CP42LH

Installationsanleitung

020-101681-02



CP42LH

Installationsanleitung

020-101681-02

HINWEISE

COPYRIGHT UND MARKEN

ALLGEMEIN

Wir haben jegliche Sorgfalt darauf verwendet, genaue Informationen bereitzustellen. Allerdings kann es gelegentlich zu Änderungen der Produkte oder der Verfügbarkeit kommen, die keine Berücksichtigung in diesem Dokument finden. Christie behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Spezifikationen vorzunehmen. Die Leistungsspezifikationen sind typische Werte, können jedoch infolge von Bedingungen, die nicht im Einflussbereich von Christie liegen, beispielsweise Erhalt des optimalen Betriebszustands des Produkts, variieren. Die Leistungsspezifikationen basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Daten. Christie gewährt keinerlei Garantie hinsichtlich dieses Materials, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, implizierte Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck. Christie ist für hierin enthaltene Fehler oder für resultierende Folgeschäden, die auf die Verwendung dieses Materials zurückzuführen sind, in keiner Weise haftbar. Die kanadische Produktionsanlage ist nach ISO 9001 und 14001 zertifiziert.

GARANTIE

Für die Produkte gelten die Standardbedingungen der eingeschränkten Garantie von Christie. Vollständige Informationen zu dieser Garantie erhalten Sie bei Ihrem Christie Fachhändler oder direkt bei Christie. Zusätzlich zu den anderen Beschränkungen, die in den Standardbedingungen der eingeschränkten Garantie von Christie explizit erwähnt sind, ist Folgendes, sofern für Ihr Produkt relevant oder anwendbar, nicht Bestandteil des Garantieumfangs:

a. Probleme oder Schäden beim Transport in beiden Richtungen.
b. Projektorlampen (siehe Christies separate Richtlinie für das Lampenprogramm).
c. Probleme oder Schäden, die dadurch verursacht wurden, dass eine Projektorlampe über die empfohlene Lampenlebensdauer hinaus verwendet wurde, oder dass eine andere Lampe verwendet wurde, die nicht von Christie oder einem autorisierten Fachhändler für Christie Lampen geliefert wurde.
d. Probleme oder Schäden, die durch die Kombination eines Produkts mit nicht von Christie stammender Ausrüstung, beispielsweise Verteilungssystemen, Kameras, DVD-Playern usw., oder durch die Verwendung eines Produkts mit einem nicht von Christie stammenden Schnittstellengerät verursacht wurden.
e. Probleme oder Schäden, die durch die Verwendung einer Lampe, eines Ersatzteils oder einer Komponente verursacht wurden, die von einem nicht autorisierten Händler von Christie Lampen, Ersatzteilen oder Komponenten erworben oder bezogen wurde, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf alle Händler, die Christie Lampen, Ersatzteile oder Komponenten im Internet anbieten (eine Bestätigung der autorisierten Händler ist bei Christie erhältlich).
f. Probleme oder Schäden durch Missbrauch, unzulässige Stromquellen, Unfall, Brand, Überschwemmung, Blitzschlag, Erdbeben oder andere Naturkatastrophen.
g. Probleme oder Schäden durch unsachgemäße Installation/Einstellung oder Änderungen am Gerät, die nicht von Christie Servicepersonal oder einem von Christie autorisierten Reparaturdienstleister durchgeführt wurden.
h. Probleme oder Schäden, die durch die Verwendung eines Produkts auf einer Motionplattform oder einem anderen mobilen Gerät verursacht werden, sofern dieses Produkt nicht für eine solche Verwendung entwickelt, abgeändert oder von Christie zugelassen wurde.
i. Probleme oder Schäden durch die Verwendung eines Projektors in der Umgebung einer ölbasierten Nebelmaschine oder eines lasergestützten Geräts, die nicht in Verbindung mit dem Projektor stehen.
j. Für LCD-Projektoren gilt die in den Garantiebedingungen angegebene Garantiezeit nur, wenn der LCD-Projektor „sachgemäß“ verwendet wurde, was bedeutet, dass der LCD-Projektor nicht mehr als acht Stunden pro Tag und fünf Tage pro Woche verwendet wird.
k. Außer in Fällen, in denen das Produkt speziell für den Einsatz im Freien konzipiert wurde: Probleme oder Schäden, die durch die Verwendung des Produkts im Freien verursacht werden, es sei denn, dass ein solches Produkt vor Niederschlag oder anderen widrigen Wetter- oder Umgebungsverhältnissen geschützt ist und dass die Umgebungstemperatur innerhalb der empfohlenen Umgebungstemperatur liegt, die in den technischen Daten für ein solches Produkt aufgeführt wird.
l. Geisterbilder (Einbrennen) auf LCD-Flachbildschirmen.
m. Ausfälle aufgrund normalen Verschleißes oder anderer Ursachen infolge der normalen Alterung des Produkts.

Die Garantie gilt nicht für Produkte mit entfernter oder ausradierter Seriennummer. Die Garantie gilt ferner nicht für ein Produkt, das von einem Wiederverkäufer an einen Endbenutzer außerhalb des Landes verkauft wird, in dem der Wiederverkäufer seinen Standort hat, es sei denn, dass (i) Christie über ein Büro in dem Land verfügt, in dem der Endbenutzer seinen Standort hat, oder (ii) die obligatorische internationale Lizenzgebühr bezahlt ist.

Die Garantie verpflichtet Christie nicht, etwaige Garantieleistungen vor Ort am Aufstellungsstandort des Produkts zu erbringen.

VORBEUGENDE WARTUNG

Die vorbeugende Wartung ist eine wichtige Voraussetzung für den fortlaufenden und störungsfreien Betrieb Ihres Produkts. Spezifische Wartungsanforderungen für dieses Produkt finden Sie im Abschnitt „Wartung“. Wird die Wartung nicht ordnungsgemäß und entsprechend dem von Christie vorgegebenen Wartungsplan durchgeführt, erlischt der Garantieanspruch.

RECHTLICHE HINWEISE

Das Produkt wurde geprüft und hält die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften ein. Diese Grenzwerte wurden für einen angemessenen Schutz gegen Störstrahlungen entwickelt, um den sicheren Betrieb des Produkts in einer gewerblichen Umgebung zu gewährleisten. Das Produkt generiert und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wird es nicht gemäß den Anweisungen im Handbuch installiert und verwendet, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb des Produkts in Wohngebieten kann Störstrahlungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer auf eigene Kosten geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der Störstrahlungen ergreifen.
CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)
이 기기는 업무용 **(A** 급 **)** 으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며 **,** 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 **.**

Umweltschutz

Das Produkt wurde unter Verwendung hochwertiger Materialien und Bauteile entworfen und hergestellt, die recycelt und wiederverwendet werden können. **Das Symbol** bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihres Lebenszyklus getrennt vom restlichen Abfall entsorgt werden müssen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt sachgerecht und gemäß den örtlichen Bestimmungen. In der Europäischen Union gibt es Systeme für die getrennte Sammlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten. Bitte helfen Sie uns, die Umwelt, in der wir leben, zu erhalten!



Inhaltsverzeichnis



CHRISTIE

Einführung

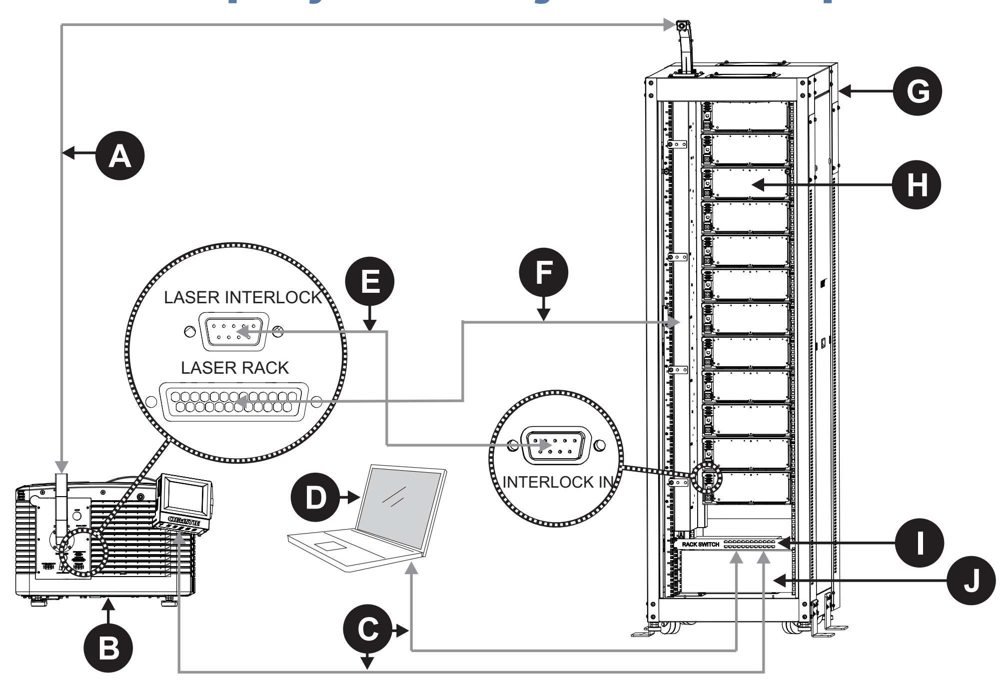
In dieser Anleitung wird erklärt, wie Sie das Christie Laserprojektionssystem installieren und einrichten.



Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Die Komponenten des Christie Laserprojektionssystems sind so ausgelegt und zertifiziert, dass sie als eine Einheit eingesetzt werden können. Komponenten von Christie sollten niemals zusammen mit Komponenten anderer Hersteller verwendet werden. Der Einsatz von Komponenten anderer Hersteller in Systemen von Christie kann ein Sicherheitsrisiko darstellen und zur Unwirksamkeit Ihrer Garantie führen.
- Nur von Christie qualifizierte Installateure, die über die potenziellen Gefahren in Zusammenhang mit dem Einsatz von Lasergeräten, Hochspannung und hohen Temperaturen, die von dem Projektor erzeugt werden, informiert sind, dürfen das Christie Laserprojektionssystem zusammenbauen, installieren und warten.

Christie Laserprojektionssystem Komponenten



A	Glasfaserbündel Überträgt das gebündelte Laserlicht an den Projektor.
B	Projektor Moduliert Licht von den Lasermodule und führt es durch ein Projektionsobjektiv, um das Bild auf derLeinwand zu erzeugen.
C	Ethernet-Kabel Verbindet den Laserbankmanager und den Projektor mit dem Netzwerk.
D	Laserbankmanager Betreibt die Laserbanksteuerungsanwendung zur Verwaltung der Lasermodule.
E	Vorrangschalterkabel (9-polig) Überträgt das Signal für den Notausschalter, den Schlüsselschalter und die Lasermodule, um eine sichere Verbindung zwischen den Lasermodulen und dem Projektor zu verifizieren.
F	Vorrangschalterkabel (25-polig) Überträgt das Signal für den Schalter zur manuellen Rücksetzung an den Projektor.
G	LM-Rack (Ganz/Halb) (dargestellt ist die Rückseite) Erhältlich sind ein ganzes und ein halbes Rack. Das ganze LM-Rack (dargestellt) kann bis zu 12 Lasermodule, die Stromverteilungseinheit und den Lasersystemnetzwerkschalter aufnehmen und ist aus Sicherheitsgründen mit einem Schlüsselschalter und einem Notausschalter ausgestattet. Das halbe LM-Rack nimmt bis zu 7 Lasermodule auf.
H	Lasermodul Erzeugt Laserlicht für den Projektor.
I	Lasersystemnetzwerkschalter Stellt die Ethernet-Verbindung zu den Lasermodulen, zum Laserbankmanager und zum Projektor her.
J	Stromverteilungseinheit Enthält Gleichrichter und Unterbrecher, um die Lasermodule mit Gleichstrom zu versorgen.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen



Missachtung des Folgenden hat schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge.

- Ein fehlerhafter Anschluss an die Stromversorgung stellt eine Brand- und Stromschlaggefahr dar. Nehmen Sie das System nur in Betrieb, wenn zertifizierte Anschlüsse mit den empfohlenen Spannungswerten verwendet werden. Versuchen Sie nicht, das Gerät in Betrieb zu nehmen, wenn das Netzkabel, die Netzsteckdose und der Netzstecker nicht den entsprechenden örtlichen Normen entsprechen.
- Ein an Spannung liegendes Gerät stellt eine Stromschlaggefahr dar. Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen ein Projektorgehäuse öffnen, und zwar nur, nachdem der Projektor vollständig von der Wechselstromzufuhr getrennt wurde.



Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Alle Installationen sind von qualifiziertem technischem Personal durchzuführen.
- Der Projektionskopf muss mit Lasermodulen und einem Lasergestell von Christie verwendet werden.
- Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens am Projektor ist obligatorisch, damit der Projektor nicht umkippt. Befestigen Sie den Riemen zwischen dem Projektor und dem optionalen Gestell oder einer anderen Konstruktion.
- Zum sicheren Heben und Installieren des Projektors sind mindestens vier Personen erforderlich.
- Um ein Lasermodul sicher anzuheben, sind mindestens zwei Personen erforderlich.
- Die extreme Lichtintensität des Projektors kann permanenten Augenschaden verursachen. Lassen Sie zum Schutz vor gefährlicher Strahlung während des Betriebs das Projektorgehäuse geschlossen.
- Blicken Sie niemals direkt in das Projektorobjektiv.
- Konzentriertes Licht stellt eine Brandgefahr dar. Halten Sie die Hände, die Kleidung und alle brennbaren Materialien von dem konzentrierten Lichtstrahl des Projektors fern.



Missachtung des Folgenden kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben:

- Tragen Sie bei der Montage des Gestells Sicherheitsschuhe.
- Positionieren Sie alle Kabel so, dass diese nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen oder herausgezogen werden können bzw. nicht darüber gestolpert werden kann.



Die Lasermodule und der Projektor müssen in einer Umgebung betrieben werden, die die Betriebsbereichsspezifikationen erfüllt. Für die Lasermodule siehe *Betriebsumgebung* auf Seite 80; für den Projektor siehe *Betriebsumgebung* auf Seite 76. Anderenfalls kann es zu einer Beschädigung der Ausrüstung kommen.

Sicherheitsvorkehrungen beim Stromanschluss



Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Lose Kabel stellen eine Stolper- oder Brandgefahr dar. Positionieren Sie alle Kabel so, dass diese nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen oder herausgezogen werden können bzw. nicht darüber gestolpert werden kann.
- Beschädigte Kabel stellen eine Brandgefahr dar. Niemals Gegenstände auf dem Netzkabel ablegen. Nehmen Sie den Projektor nie in Betrieb, wenn ein Kabel beschädigt zu sein scheint.
- Überlastete Netzsteckdosen und Verlängerungskabel stellen eine Brand- und Stromschlaggefahr dar. Überlasten Sie nicht die Steckdosen oder Verlängerungskabel.
- Manche Zusatzgeräte und Zubehörteile stellen eine Brand-, Stromschlag- oder Verletzungsgefahr dar. Verwenden Sie nur von Christie empfohlene Zusatzgeräte und Zubehörteile.



Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen das Projektorgehäuse öffnen und zwar nur, nachdem der Projektor von der Wechselstromzufuhr getrennt wurde. Missachtung kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben.



Laser-Sicherheitsvorkehrungen

Die Komponenten des Christie Laserprojektionssystems haben Laserklassifikationen nach der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC), die im Bereich von Klasse 1 bis Klasse 4 liegen. Laserstrahlung ist sehr gefährlich für Augen und Haut. Auch diffus gestreute Strahlung kann gefährlich sein. Die Laserstrahlung kann Brand- oder Explosionsgefahr verursachen.

- Wellenlänge: 435 nm bis 660 nm
- Strahlendivergenz: 0,1 Rad bis 0,96 Rad, abhängig vom Objektiv
- Impulsmuster: Dauerstrich (CW, Continuous Wave)
- Maximale Leistung: < 10 W



Missachtung des Folgenden hat schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge.

- Dieses Produkt muss an einem zugangsbeschränkten Ort installiert werden, der von Unbefugten nicht betreten werden darf, einschließlich Arbeitern, Besuchern und Bewohnern in der direkten Umgebung. Dies muss durch entsprechende administrative Kontrollmaßnahmen gewährleistet sein. Das Produkt muss jedoch autorisiertem Personal zugänglich sein, das über ein spezielles Sicherheitstraining verfügt.
- Die Installation muss so ausgeführt werden, dass der Zugang zu dem nominalen Gefahrenbereich für das Auge verhindert wird. Siehe *Projektionsobjektivkompatibilität* auf Seite 77.



Missachtung der folgenden Anweisungen kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Alle Installationen sind von qualifiziertem technischem Personal durchzuführen.
- Blicken Sie nie in das Ende eines Glasfaserkabels, wenn das Gerät betriebsbereit ist. Laserstrahlung kann schädlich für das menschliche Auge sein und Verletzungen hervorrufen.
- Abgekoppelte Fasern oder abgezogene Steckverbinder können unsichtbare Infrarot-LED-Strahlung aussenden. Starren Sie nicht in die Strahlen bzw. blicken Sie nicht direkt mit optischen Instrumenten hinein.
- Laser besitzen eine hohe Energiedichte. Diese kann für das Hautgewebe gefährlich sein und eine elektrische oder chemische Gefahr sowie eine Gefahr durch nicht ionisierende Strahlung darstellen.
- Betreiben Sie das Christie Laser Projection System nicht, wenn die Abdeckungen des Lasergestells abgenommen wurden.



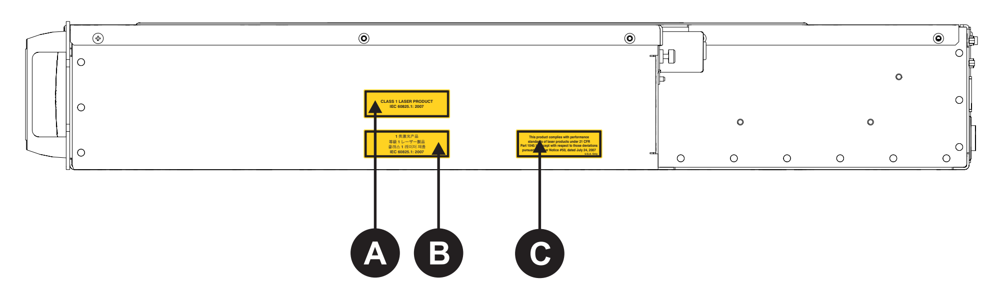
Missachtung des Folgenden kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben:

- Die Schalter des Lasermoduls ausschalten, bevor das Glasfaserkabel überprüft wird.
- Die Verwendung anderer Bedien- oder Einstellelemente oder die Durchführung anderer als der hier beschriebenen Verfahren kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.



Laser-Sicherheitskennzeichnungen des Lasermoduls

Dieses Diagramm zeigt die Laser-Sicherheitskennzeichnungen auf der rechten Seite des Lasermoduls.



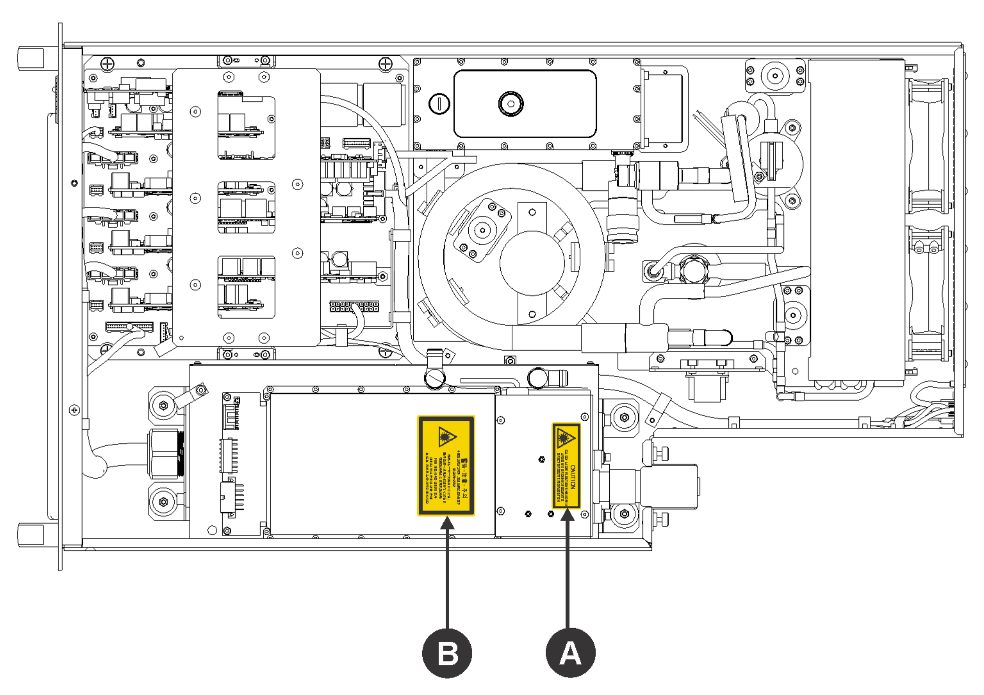
A	CLASS 1 LASER PRODUCT IEC 60825.1: 2007	KLASSE 1 LASERPRODUKT IEC630825-1: 2007
B	Produit Laser De Classe 1 1 类激光产品 等級 1 レーザー製品 클래스 1 레이저 제품 IEC 60825.1: 2007	Übersetzung der Kennzeichnung A ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische
C	Christie Digital Systems Canada Inc. 809 Wellington Street North Kitchener, ON N2G 4Y7 Canada This product complies with performance standard of laser products under 21 CFR Part 1040.10 except with respect to those deviations pursuant to Laser Notice #50, dated July 24, 2007 U.S.A. Only	Christie Digital Systems Canada Inc. 809 Wellington Street North Kitchener, ON N2G 4Y7 Kanada Dieses Produkt stimmt mit den Leistungsstandards für Laserprodukte nach 21 CFR Teil 1040.10 überein, mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Lasernotice No. 50 vom 24. Juli 2007. Nur USA

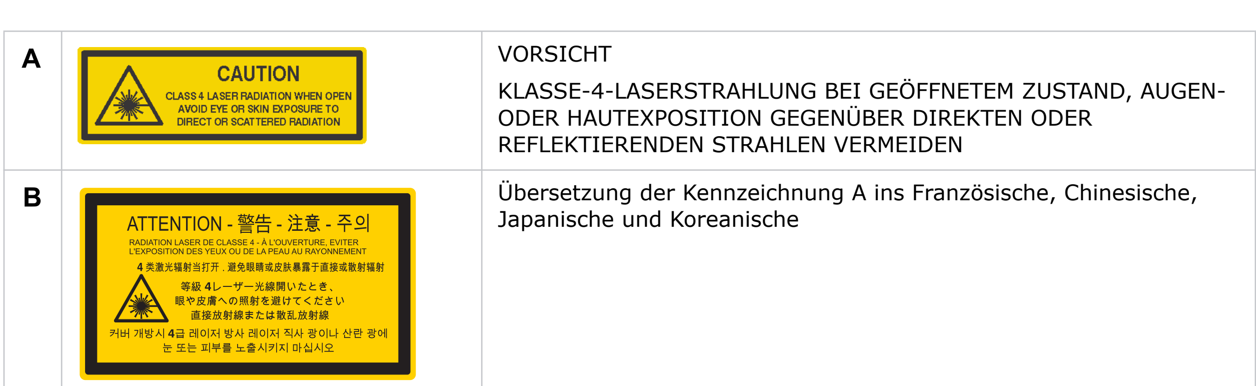
Diese Abbildung zeigt die Kennzeichnungen unter der Abdeckung des Lasermoduls.



Entfernen Sie für Wartungs- oder Servicearbeiten nicht die Lasermodul-Abdeckung. Das Lasermodul muss in einem Betrieb von Christie Digital repariert werden. Das Abnehmen der Abdeckung führt zur Unwirksamkeit der Garantie. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Wellenlänge: 435 nm bis 660 nm
- Strahlendivergenz: 10 mRad
- Impulsmuster: Dauerstrich (CW, Continuous Wave)
- Maximale Leistung: 64 W





A		VORSICHT KLASSE-4-LASERSTRAHLUNG BEI GEÖFFNETEM ZUSTAND, AUGEN- ODER HAUTEXPOSITION GEGENÜBER DIREKTEN ODER REFLEKTIERENDEN STRAHLEN VERMEIDEN
B		Übersetzung der Kennzeichnung A ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische

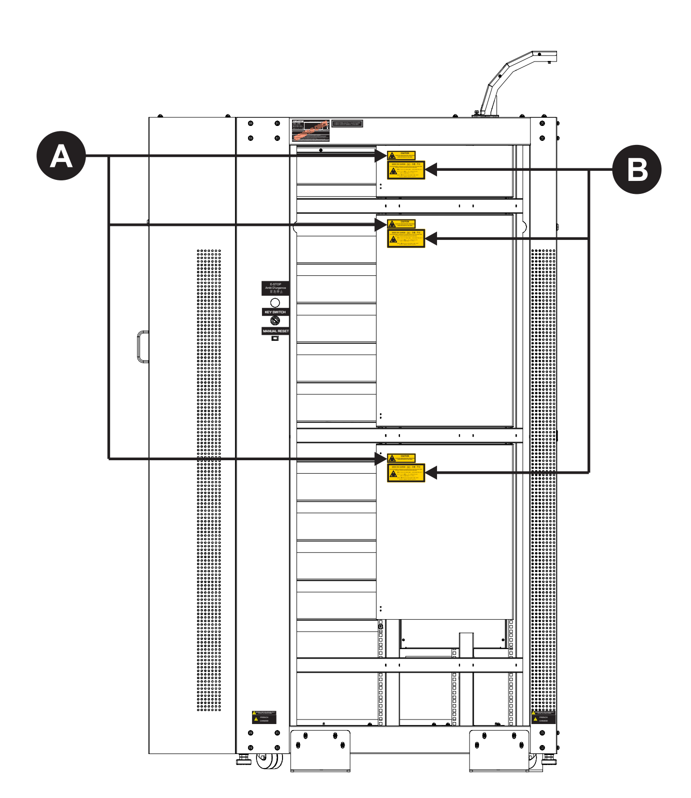
Laser-Sicherheitskennzeichnungen des LM-Rack (Ganz/Halb)s

Diese Abbildung zeigt die Laser-Sicherheitskennzeichnungen am Lasergestell unterhalb der Tür auf der Bedienerseite.



Das Lasergestell enthält ein Laserprodukt der Klasse 3B. Bauen Sie Komponenten im Lasergestell nicht auseinander. Das Zerlegen der Komponenten führt zur Unwirksamkeit der Garantie. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Wellenlänge: 435 nm bis 660 nm
- Strahlendivergenz: 260 mRad
- Impulsmuster: Dauerstrich (CW, Continuous Wave)
- Maximale Leistung: 100 mW

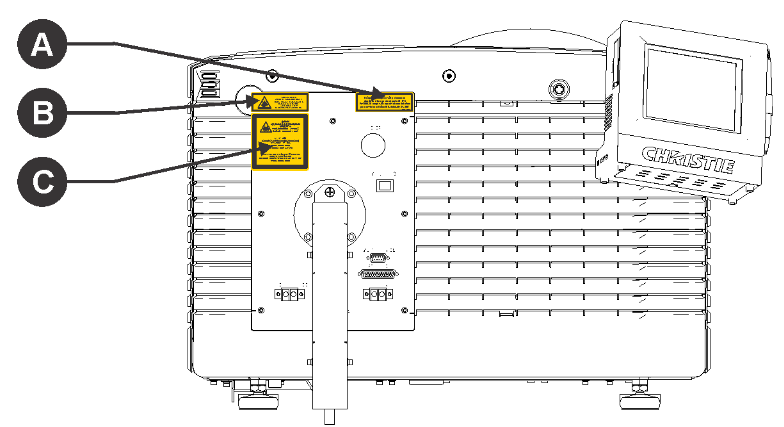




A	CAUTION CLASS 3B LASER RADIATION WHEN OPEN AVOID EXPOSURE TO BEAM	VORSICHT KLASSE-3B-LASERSTRAHLUNG IN GEÖFFNETEM ZUSTAND, EXPOSITION GEGENÜBER DEM LASERSTRAHL VERMEIDEN
B	MISE EN GARDE - 当心 - 注意 - 주의 RAYONNEMENT LASER DE CLASSE 3B EN CAS D'OUVERTURE. ÉVITEZ TOUTE EXPOSITION AUX RAYONS 3B 类产品打开时有激光辐射。应避免暴露于激光束下 開くとクラス 3B レーザーが照射されます。 光線への曝露を避けてください。 클래스 3B 레이저 빛 방사(열려 있을 경우) 광선에 노출되지 않도록 하십시오.	Übersetzung der Kennzeichnung A ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische

Laser-Sicherheitskennzeichnungen des Projektors

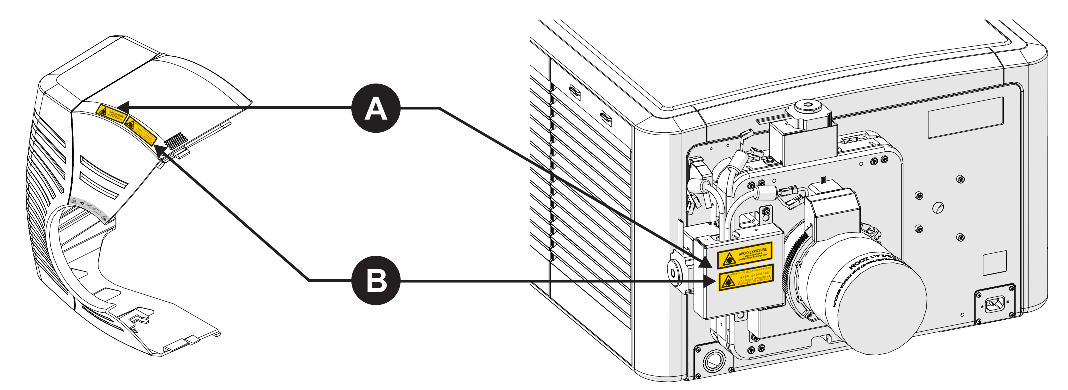
Diese Abbildung zeigt die Laser-Sicherheitskennzeichnungen auf der Bedienerseite des Projektors.





	Kennzeichnung	Beschreibung
A	Christie Digital Systems Canada Inc. 809 Wellington Street North Kitchener, ON N2G 4Y7 Canada This product complies with performance standard of laser products under 21 CFR Part 1040.10 except with respect to those deviations pursuant to Laser Notice #50, dated July 24, 2007 U.S.A. Only	Christie Digital Systems Canada Inc. 809 Wellington Street North Kitchener, ON N2G 4Y7 Kanada Dieses Produkt stimmt mit den Leistungsstandards für Laserprodukte nach 21 CFR Teil 1040.10 überein, ausgenommen bezüglich der Merkmale, die durch die Abweichung Nummer *Nummer*, in Kraft seit *Datum*, genehmigt sind, und der Abweichungen gemäß Lasernotice No. 50 vom 24. Juli 2007. Nur USA
B	LASER RADIATION AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT OR SCATTERED RADIATION CLASS 4 LASER PRODUCT 435nm-660nm <10W CLASSIFIED PER IEC 60825-1 2007	LASERSTRAHLUNG AUGEN- UND HAUTEXPOSITION GEGENÜBER DIREKTER ODER REFLEKTIERENDER STRAHLUNG VERMEIDEN LASERPRODUKT DER KLASSE 4 435 nm bis 660 nm < 10 W KLASSIFIZIERT NACH IEC 60825-1 2007
C	激光辐射 避免眼睛或皮肤受到直接或散射辐射 四类激光产品 435纳米至660纳米 小于10瓦 认证标准：IEC 60825-1 2007 レーザー照射 または皮膚への直接または散乱光の暴露回避 クラス4のレーザー製品 435nm-660nm<10W IEC 60825-1 2007 にて分類 눈이나 피부가 레이저 광선의 직접 혹은 산란광에 노출되는 것을 피하십시오 IEC 60825-1 2007의 분류에 따른 4급 레이저 제품 435nm-660nm<10W	Übersetzung der Kennzeichnung B ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische

Diese Abbildung zeigt die Laser-Sicherheitskennzeichnungen auf der Objektivseite des Projektors.





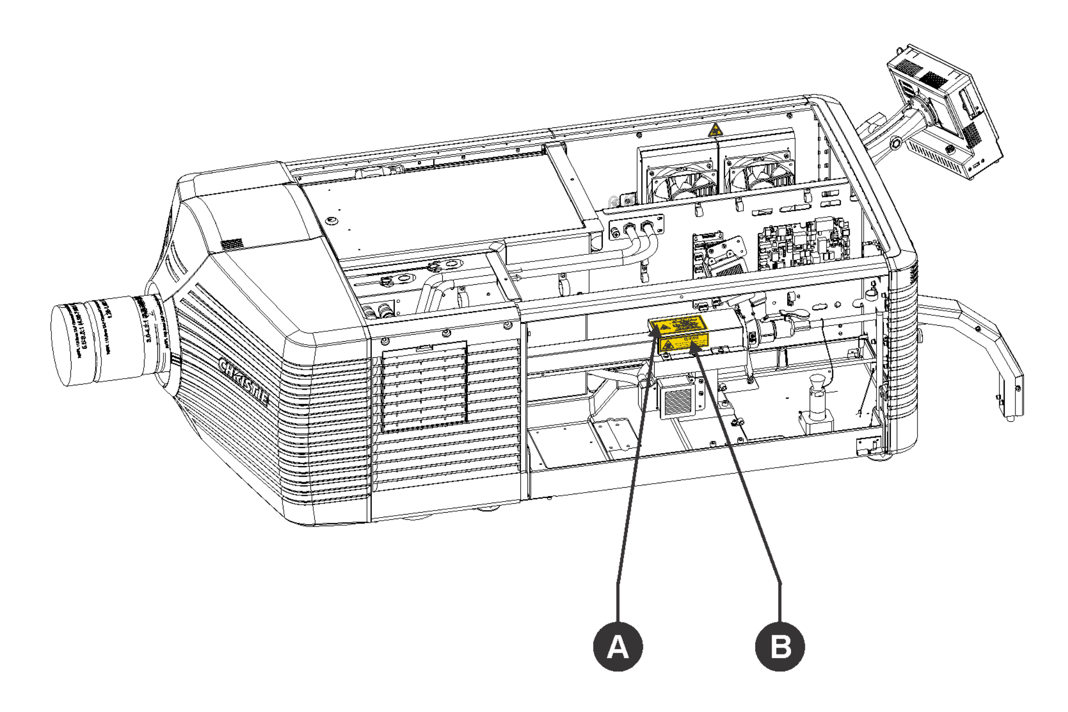
A	AVOID EXPOSURE LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE	EXPOSITION VERMEIDEN DURCH DIESE BLENDE WIRD LASERSTRAHLUNG EMITTIERT
B	ÉVITER TOUTE EXPOSITION - UN RAYONNEMENT LASER EST ÉMIS À PARTIR DE CETTE OUVERTURE 避免暴露 - 光孔会有激光辐射 暴露回避 レーザーはこの開口部より照射されます 노출 주의 - 이 장비는 레이저 발광이 됩니다	Übersetzung der Kennzeichnung A ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische

Diese Abbildung zeigt die Laser-Sicherheitskennzeichnungen auf der Relay-Optik des Faserbündels.



Entfernen Sie nicht das Schutzgehäuse. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

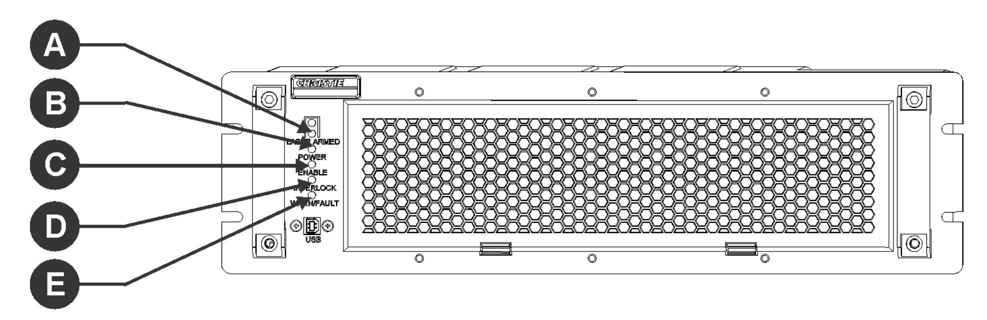
- Wellenlänge: 435 nm bis 660 nm
- Strahlendivergenz: 260 mRad
- Impulsmuster: Dauerstrich (CW, Continuous Wave)
- Maximale Leistung: 775 W



A		VORSICHT KLASSE-4-LASERSTRAHLUNG BEI GEÖFFNETEM ZUSTAND, AUGEN- ODER HAUTEXPOSITION GEGENÜBER DIREKTEN ODER REFLEKTIERENDEN STRAHLEN VERMEIDEN
B	ATTENTION - 警告 - 注意 - 주의 RADIATION LASER DE CLASSE 4 - À L'OUVERTURE, EVITER L'EXPOSITION DES YEUX OU DE LA PEAU AU RAYONNEMENT 4 类激光辐射当打开 . 避免眼睛或皮肤暴露于直接或散射辐射 等級 4レーザー光線開いたとき、 眼や皮膚への照射を避けてください 直接放射線または散乱放射線 커버 개방시 4급 레이저 방사 레이저 직사 광이나 산란 광에 눈 또는 피부를 노출시키지 마십시오	Übersetzung der Kennzeichnung A ins Französische, Chinesische, Japanische und Koreanische

Statusleuchten des Lasermoduls

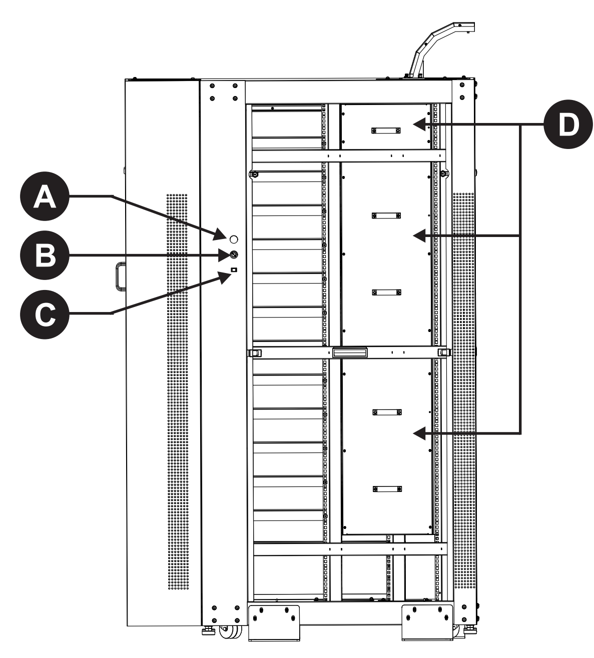
Diese Abbildung zeigt die Platzierung der Statusleuchten des Lasermoduls. Das Lasermodul ist aus, wenn die Netzstrom-LEDs aus sind.



	LED	Rot	Grün	Gelb	Weiß
A	LASER BEREIT				Bereit (Vorrangschalter OK, Laser geladen; kann emittierend/nicht emittierend sein)
B	POWER		An (Laser sind aktiv und emittierend)	Standby (Kühler und Lüfter in Betrieb)	
C	AKTIVIERT				Laser sind aktiv und emittierend
D	VORRANG-SCHALTER	Kein Blinken: Fehler am externen Vorrangschalter Blinken: Fehler am IR-Vorrangschalter	OK		
E	WARNUNG/ FEHLER	Fehler (Lasermodul schaltet sich nicht ein oder hat sich ausgeschaltet)	Kein Fehler	Warnung (Lasermodul ist an, die Temperatur oder Spannung eines Lasers liegt jedoch über dem Warnschwellenwert)	

Sicherheitsfunktionen des LM-Racks

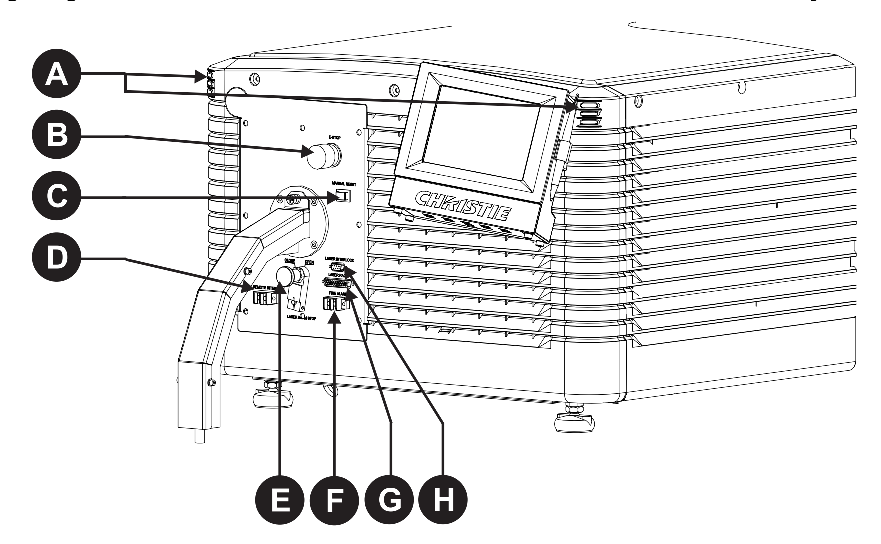
Diese Abbildung zeigt die Laser-Sicherheitsfunktionen auf der Bedienerseite des Lasergestells.



A	Notaus Um die Lasermodule im Notfall auszuschalten, betätigen Sie den **Notausschalter**.
B	Schlüsselschalter Der Schlüssel muss im Schalter stecken, damit das System betrieben werden kann. Die Laserstrahlung ist nicht zugänglich, wenn der Schlüssel entfernt wird.
C	Manuelle Rücksetzung Drücken Sie auf die **Reset**-Taste und starten Sie das System neu.
D	Glasfaserträgerabdeckungen Wenn eine Abdeckung entfernt wird, öffnet sich der Vorrangschalter des Lasers und der Laser ist nicht bereit.

Sicherheitsfunktionen des Projektors

Diese Abbildung zeigt die Position der Sicherheitsfunktionen des Lasers am Projektor.



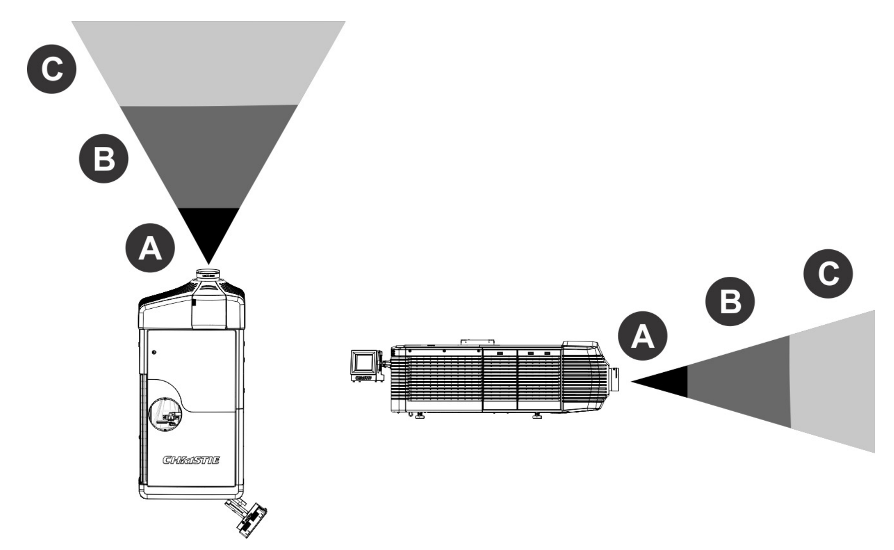
A	Kontrollleuchten für Laseremission Die zwei LEDs unten auf beiden Seiten senden Weißlicht aus, wenn die Laser bereit sind. Wenn die Laser nicht bereit sind, sind die LEDs aus.
B	Notaus Schaltet die Lasermodule im Notfall aus.
C	Manuelle Rücksetzung Stellt die Bereitschaft des Systems nach einer Abschaltung wieder her. Das Drücken der Taste **Manual Reset** indiziert, dass es sicher ist, die Laser vorzubereiten.
D	Vorrangschalter Fernsteuerung Ermöglicht das ferngesteuerte Ausschalten des Projektors (optional).
E	Laserstrahlstopp Blockiert den Strahlengang des Lasers. Drehen Sie den Strahlstopp auf **Geschlossen**, wenn Sie Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten am Projektor verrichten. Das Lasersystem des Projektors kann nicht aktiviert werden, wenn der Laserstrahlstopp geschlossen ist.
F	Feueralarm Ermöglicht den Anschluss des Projektors an das örtliche Feueralarmsystem (optional). Wenn der Alarm aktiviert ist, schalten sich die Lasermodule aus.
G	LM-Rack (Ganz/Halb) (Vorrangschalter) Verbindet den Projektor mit dem Lasergestell.
H	Laservorrangschalter Verbindet den Projektor mit den Lasermodulen. Wenn der Vorrangschalter ausgelöst wird, sinkt die zugängliche Strahlung unter die zulässige Expositionsobergrenze (MPE).

Nominaler Gefahrenabstand für das Auge (NOHD, Nominal ocular hazard distance)



Die Installation muss so ausgeführt werden, dass der Zugang zu dem nominalen Gefahrenbereich für das Auge verhindert wird. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Der nominale Gefahrenabstand für das Auge (NOHD, Nominal ocular hazard distance) ist der Bereich um den Projektor, in dem die Lichtintensität die höchstzulässige Exposition des Auges übersteigt und es zu Augenverletzungen kommen kann. In der Gefahrenzone für Hautverletzungen (Skin Nominal Hazard Zone, SNHZ) kann es zu Hautverbrennungen kommen. Die folgende Abbildung zeigt den SNHZ-Bereich (**A**) den NOHD-Bereich (**A** + **B**) sowie den zulässigen Bereich (**C**):



Die Gefahrenberechnungen basieren auf der Anzahl der Lichtmodule und dem installierten Projektorobjektiv. Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Gefahrenabstände für Christie-Projektorobjektive bei der jeweils gefährlichsten Zoomeinstellung. Für weitere Hilfe bei der Berechnung von Gefahrenabständen für Ihre Installation wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Christie.

Licht-module	Projektionsobjektiv	4K Projektions-verhältnis	NOHD ausdehnte Lichtquelle (m)	Haut-Gefahren abstand (m)
7	1.25-1.45 DLPCine HB Zoom Lens (108-274101-01)	1,31:1	1,65	0,50
12	1.25-1.45 DLPCine HB Zoom Lens (108-274101-01)	1,31:1	2,8	0,65
7	1.25-1.83 DLPCine HB Zoom Lens (108-342100-01)	1,66:1	2,05	0,60
12	1.25-1.83 DLPCine HB Zoom Lens (108-342100-01)	1,66:1	3,50	0,80
7	1.45-2.05 DLPCine HB Zoom Lens (108-335102-01)	1,86:1	2,30	0,70

Licht-module	Projektionsobjektiv	4K Projektions-verhältnis	NOHD ausdehnte Lichtquelle (m)	Haut-Gefahren abstand (m)
12	1.45-2.05 DLPCine HB Zoom Lens (108-335102-01)	1,86:1	3,90	0,80
7	1.6-2.4 DLPCine HB Zoom Lens (108-336103-01)	2,17:1	2,65	0,75
12	1.6-2.4 DLPCine HB Zoom Lens (108-336103-01)	2,17:1	4,55	1,05
7	1.8-3.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-337104-01)	2,71:1	3,30	0,80
12	1.8-3.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-337104-01)	2,71:1	5,65	1,30
7	2.15-3.6 DLPCine HB Zoom Lens (108-338105-01)	3,26:1	3,95	1,20
12	2.15-3.6 DLPCine HB Zoom Lens (108-338105-01)	3,26:1	6,80	1,55
7	3.0-4.3 DLPCine HB Zoom Lens (108-278101-01)	3,89:1	4,70	1,40
12	3.0-4.3 DLPCine HB Zoom Lens (108-278101-01)	3,89:1	8,05	1,85
7	4.3-6.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-279101-01)	5,43:1	6,55	2,00
12	4.3-6.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-279101-01)	5,43:1	11,25	2,60
7	5.5-8.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-280101-01)	7,24:1	8,75	2,65
12	5.5-8.0 DLPCine HB Zoom Lens (108-280101-01)	7,24:1	14,95	3,45

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Gefahrenabstände für Christie-Hochkontrast-Projektionsobjektive bei der jeweils gefährlichsten Zoomeinstellung.

Licht-module	Hochkontrast-Projektionsobjektiv	4K Projektions-verhältnis	NOHD ausdehnte Lichtquelle (m)	Haut-Gefahren abstand (m)
7	1.13-1.66:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-400105-01)	1,66:1	2,25	0,60
12	1.13-1.66:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-400105-01)	1,66:1	3,85	0,80
7	1.31-1.85:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-401106-01)	1,86:1	2,50	0,70
12	1.31-1.85:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-401106-01)	1,86:1	4,30	0,90
7	1.45-2.17:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-402107-01)	2,17:1	2,95	0,80
12	1.45-2.17:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-402107-01)	2,17:1	5,00	1,05
7	1.63-2.71:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-403108-01)	2,71:1	3,65	1,00
12	1.63-2.71:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-403108-01)	2,71:1	6,25	1,30
7	1.95-3.26:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-404109-01)	3,26:1	4,35	1,20
12	1.95-3.26:1 DLPCine HC Zoom Lens (108-404109-01)	3,26:1	7,50	1,55



Installation



Missachtung des Folgenden hat schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge.

- Dieses Produkt muss an einem zugangsbeschränkten Ort installiert werden, der von Unbefugten nicht betreten werden darf, einschließlich Arbeitern, Besuchern und Bewohnern in der direkten Umgebung. Dies muss durch entsprechende administrative Kontrollmaßnahmen gewährleistet sein. Das Produkt muss jedoch autorisiertem Personal zugänglich sein, das nicht unbedingt über ein spezielles Sicherheitstraining verfügt.
- Die Installation muss so ausgeführt werden, dass der Zugang zu dem nominalen Gefahrenbereich für das Auge verhindert wird. Siehe *Projektionsobjektivkompatibilität* auf Seite 77.

Installationsort vorbereiten

1. Reinigen Sie den Installationsbereich.
2. Bringen Sie die Laserwarnhinweise an allen Zugangstüren an.
3. Platzieren Sie die einzelnen Komponenten dort, wo sie installiert werden sollen.

Benötigtes Werkzeug

- 12”-Schraubendreher: Phillips Nr. 2 (magnetisch) und Schlitzschraubendreher
- 2,5-mm-, 3-mm- und 5-mm-Inbusschlüssel
- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Tritthocker
- Puderfreie N-DEX-Einmalhandschuhe
- Saubere Trockenluft (CDA)
- Isopropylalkohol
- Wattestäbchen
- Glasfasermikroskop (zum Beispiel THORLABS FS200)

Standortanforderungen

Dieser Abschnitt enthält die Anforderungen für eine erfolgreiche Installation.

Physische Umgebung



Kein Teil des Glasfaserbündels darf in der Nähe einer Wärmequelle installiert werden. Anderenfalls kann es zu einer Beschädigung der Ausrüstung kommen.

Diese Anforderungen gelten für alle Komponenten des Christie Laserprojektionssystems.

- Maximale Umgebungstemperatur (Betrieb): 25 °C
- Minimale Umgebungstemperatur (Betrieb): 10 °C
- Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 % maximal
- Höhenlage: 0 bis 2000 Meter

Externe Kanalleitungen

Zur Regulierung der Temperatur der Lasermodule ist eine ausreichende Lüftung des Bereichs um das Lasergestell erforderlich. Anforderungen an Luftfluss und Wärmebelastung sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen. Gegebenenfalls können am Lufteinlass und Luftauslass Wärme-, Lüftungs- und Klimatisierungskanäle (HVAC) installiert werden. Siehe *Externe Kanalleitungen anschließen* auf Seite 30.



Addieren Sie zu den Luftstromwerten in der Tabelle je 1000 m über NN jeweils 15 % Luftstrom hinzu. Anderenfalls kann es zu einer Beschädigung der Ausrüstung kommen.

Anzahl Lasermodule	Luftstrom 0 - 1000 m Höhe*	Wärme- belastung (kw)
2	260	2,4
3	390	3,6
4	520	4,8
5	650	6,0
6	780	7,2
7	910	8,4
8	1040	9,6
9	1170	10,8
10	1300	12,0
11	1430	13,2
12	1560	14,4

LM-Rack (Ganz/Halb) Stromversorgungsanforderungen

Diese und alle sonstigen Elektroinstallationen müssen von einem zertifizierten Elektriker vorgenommen werden.

- Ein einphasiger (100 - 240) VAC, 15 A, (50 - 60) Hz oder entsprechend ausgelegter Zweigstromkreis für den Rack-Switch.
- Ein bis vier einphasige (für das ganze LM-Rack) bzw. ein bis drei einphasige (für das halbe LM-Rack) (200 - 240) VAC, 30 A, (50 - 60) Hz Stromkreise für die Stromverteilungseinheit gemäß den Angaben in der nachstehenden Tabelle. Zum Schutz vor Überströmen, Kurzschlüssen und Erdungsfehlern ein 30-A-Sicherungsautomat für jeden Schaltkreis, der Teil der Gebäudeinstallation sein muss. Die Trennvorrichtung muss leicht zugänglich sein und sich im selben Raum befinden wie das Lasergestell.
    - Verwenden Sie geeignete Leiter, die für mindestens 90 Grad Celsius für Netzanschlüsse ausgelegt sind.
    - Verwenden Sie angemessen ausgelegte Stecker und Steckdosen gemäß IEC 60309 für die Netzkabelanschlüsse.
    - Verbinden Sie die Stromleitungen mit den Stromanschlüssen auf der Rückseite der Stromverteilungseinheit.
    - Auf der Rückseite der Stromverteilungseinheit sind separate Schutzleiterklemmen angebracht.
    - Lassen Sie die Erdungsleitung am laser rack angeschlossen.
    - Stellen Sie sicher, dass alle Stromanschlüsse die örtlichen und nationalen Vorschriften erfüllen.

Die Elektroinstallation unterliegt der Genehmigung aller zuständigen örtlichen Behörden.

Anzahl Lasermodule	Erforderliche 2000-W-Gleichrichter für N + 1 Redundanz	Anzahl der erforderlichen (200 - 240) VAC, 30-A-Schaltkreise
2	3	2
3	3	2
4	4	2
5	4	2
6	5	3
7	5	3
8	6	3
9	6	3
10	7	4
11	7	4
12	8	4



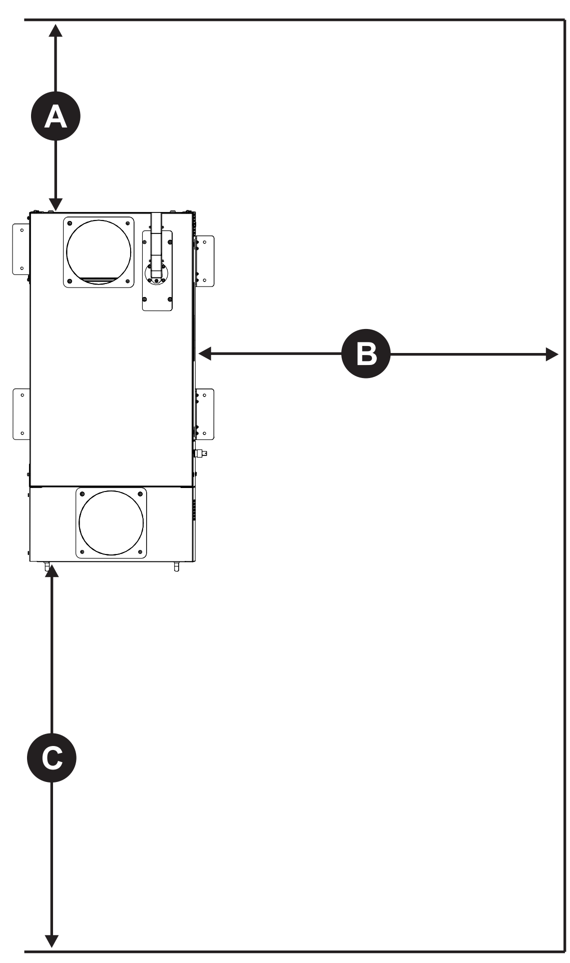
Die bevorzugte Konfiguration sieht vier Schaltkreise vor. Falls Sie weniger Schaltkreise installieren, entfernen Sie die Gleichrichter, die nicht an die Stromzufuhr angeschlossen sind. Nicht an die Stromzufuhr angeschlossene Gleichrichter senden ein akustisches Signal.

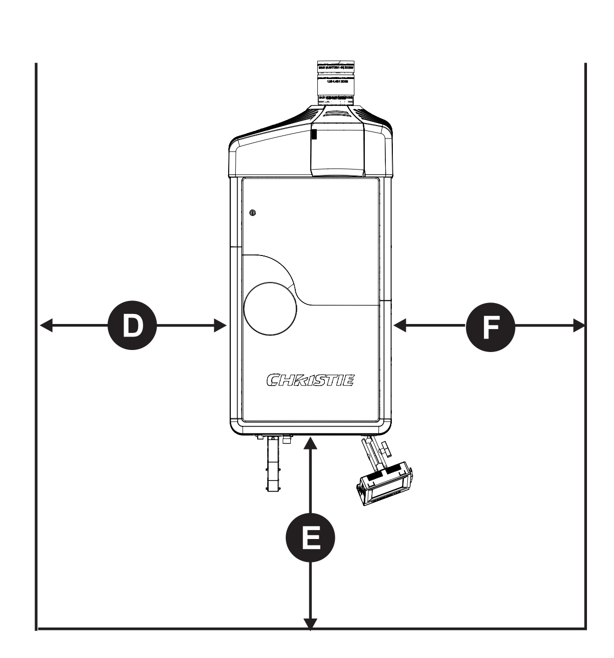
Stromversorgungsanforderungen für den Projektor

- Eine Steckdose, (100 - 240) VAC, 10 A, (50 - 60) Hz.

Erforderlicher Mindestabstand

Diese Abbildung zeigt den erforderlichen Mindestabstand für das Lasergestell und den Projektor.





A	500 mm für die Kabelführung an der Rückseite des Lasergestells.
B	900 mm für das Glasfaserkabel auf der Bedienerseite des Lasergestells.
C	1000 mm für die Entfernung der Lasermodule.
D	500 mm für Zugang zu Wartungszwecken.
E	500 mm für Glasfaserkabelsicherheit und Zugang zum Touch Pad Controller.
F	500 mm für Zugang zum Platinengehäuse.

Aufstellung und Einrichtung des laser racks



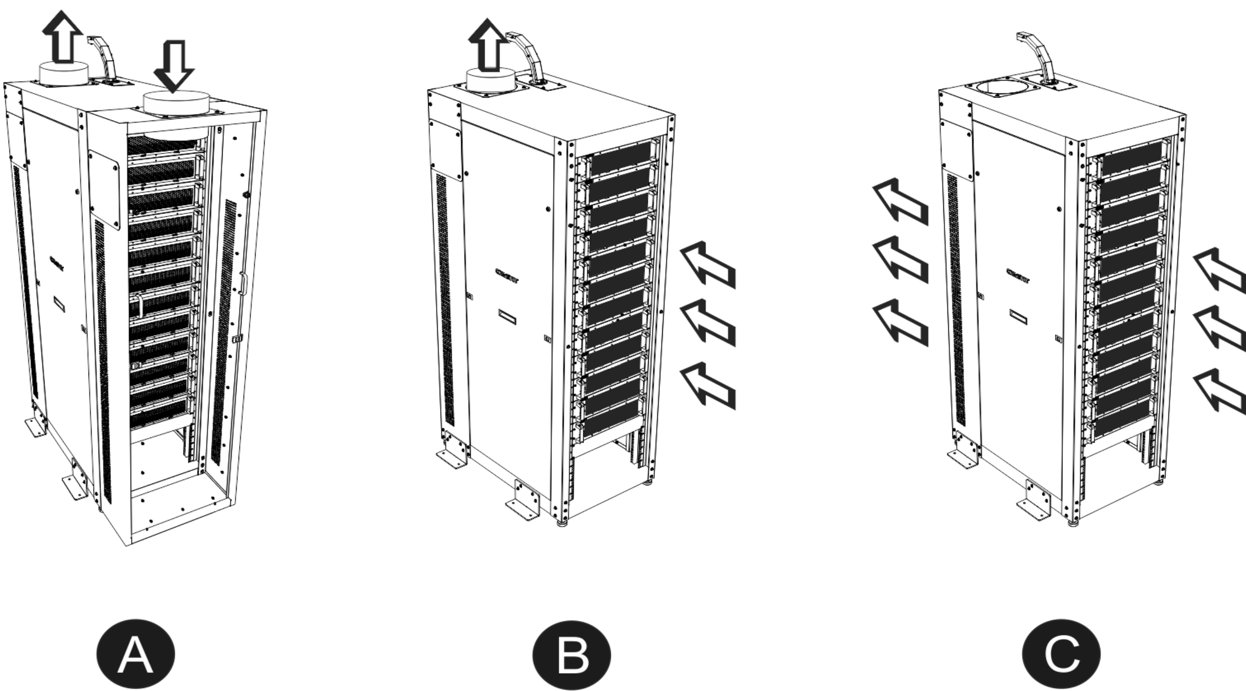
Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Für die Einrichtung des Lasergestells sind zwei Personen erforderlich.
- Setzen Sie die Lasermodule immer von unten nach oben in das Lasergestell ein.
- Das LM-Rack (Ganz/Halb) muss so positioniert werden, dass die Vorderseite vollständig sichtbar und von der Bedienerseite (von vorne gesehen die rechte Seite) aus zugänglich ist.

1. Nehmen Sie das Lasergestell aus der Verpackung und stellen Sie es senkrecht auf, sodass Vorder-, Rück- und Bedienerseite zugänglich sind.
2. Bewegen Sie die verstellbaren Füße auf und ab, bis das Lasergestell gerade steht, und arretieren Sie die Füße dann.
3. Befestigen Sie das Lasergestell mit den Befestigungsbügeln auf dem Boden, sofern die örtlichen Gebäude- und Sicherheitsvorschriften dies verlangen.
4. Entriegeln Sie die vordere und hintere Zugangstür mit den zwei mitgelieferten Sicherheits-schlüsseln.
5. Nehmen Sie die Türen ab, indem Sie sie jeweils in Ihre Richtung kippen und so weit anheben, dass sie aus den Führungsstiften am Boden des Gestells herauskommen. Stellen Sie die Türen dann beiseite.
6. Entfernen Sie die drei Glasfaserträgerabdeckungen auf der Bedienerseite und stellen Sie sie beiseite.
7. Falls Sie das Glasfaserkabel an der Oberseite entlang führen, entfernen Sie die vier Schrauben M4, die die obere Zugangsabdeckung sichern.
8. Falls Sie das Glasfaserkabel am Boden entlang führen, entfernen Sie die vier Schrauben M4, die die untere Zugangsabdeckung sichern.

Externe Kanalleitungen anschließen

Diese Abbildung zeigt die drei empfohlenen Kühlkonfigurationen.



A	Vorderer Anschlusskasten installiert, mit Lufteinlass und -abzug über Wärme-, Lüftungs- und Klimatisierungskanäle (HVAC). Es kann jede Kombination aus oberen und seitlichen Kanälen verwendet werden.
B	Vorderer Anschlusskasten entfernt, mit Lufteinlass aus dem Raum und Luftabzug über HVAC-Kanal. Es kann ein oberer oder seitlicher Abzugskanal verwendet werden.
C	Vorderer Anschlusskasten und hintere Tür entfernt, mit freiem Luftstrom. Hinter dem Lasergestell muss ein Meter Luftraum sein. Ein HVAC-System ist nicht erforderlich.

Gleichrichter und Leistungsschalter installieren

Die Installation der einphasigen Stromleitungen, (200 - 240) VAC, 30 A, (50 - 60) Hz, zur Stromverteilungseinheit und zur Steckdose für den laser system network switch muss von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden. Siehe *LM-Rack (Ganz/Halb) Stromversorgungsanforderungen* auf Seite 27.

1. Schalten Sie am Wandleistungsschalter die Stromzufuhr zum Lasergestell aus.
2. Setzen Sie die Gleichrichter im unteren Bereich der Stromverteilungseinheit im unteren Teil des Lasergestells ein.
3. Stellen Sie die Leistungsschalter auf Aus und setzen Sie sie im oberen Bereich der Stromverteilungseinheit ein.

   Jedes Lasermodul hat einen Leistungsschalter.
4. Schalten Sie die Stromzufuhr zur Stromverteilungseinheit am Wandleistungsschalter ein.

Schalten Sie die Leistungsschalter in der Stromverteilungseinheit erst ein, nachdem die Lasermodule installiert sind.

5. Vergewissern Sie sich, dass die Statusleuchten von Gleichrichter und Stromverteilungseinheit leuchten.

Stromzufuhr zum laser system network switch anschließen



Schalten Sie den laser system network switch ein, bevor Sie die Lasermodule einschalten, damit das System die Lasermodule finden kann.

1. Schließen Sie die 15-A-Stromleitung von der Wandsteckdose zum laser system network switch an.

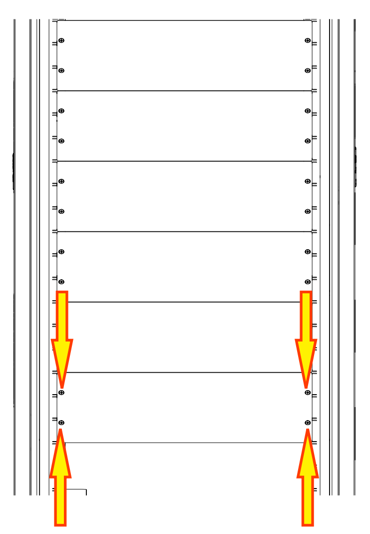
Lasermodule installieren



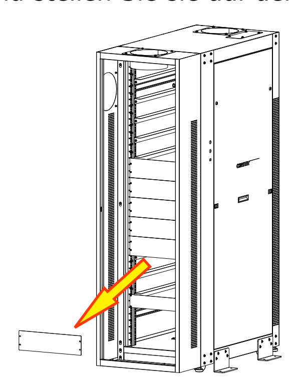
Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Nehmen Sie keine Servicearbeiten am Lasermodul vor. Im Inneren befindet sich Laserlicht der Klasse 4. Maximale Leistung: 64 W, Wellenlänge: 435 nm bis 660 nm, Impulsmuster: Dauerstrich (CW, Continuous Wave)
- Setzen Sie jedes Lasermodul in den jeweils untersten freien Einschub ein, um die Stabilität des Lasergestells zu wahren. Wenn unten liegende Einschübe frei bleiben, wird das Lasergestell kopflastig und könnte umfallen.
- Um ein Lasermodul sicher anzuheben, sind mindestens zwei Personen erforderlich.
- Am Lasermodul können keine Servicearbeiten ausgeführt werden. Entfernen Sie keine Abdeckungen, sondern verwenden Sie stattdessen ein Ersatzmodul.

1. Drehen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben heraus, die die vordere Abdeckung am unteren Steckplatz im Lasergestell sichern.



2. Entfernen Sie die Abdeckung und stellen Sie sie auf den Boden des Lasergestells.



   Die Abdeckungen müssen am Lasergestell verwahrt werden.

3. Fahren Sie mit der Entfernung benachbarter Abdeckungen fort, bis für jedes Lasermodul ein freier Steckplatz vorhanden ist.

   Entfernen Sie nicht mehr Abdeckungen als erforderlich, da diese den ordnungsgemäßen Luftstrom durch das Lasergestell gewährleisten.

4. Senken Sie die SMA-Abdeckungen für die Lasermodule ab.
   a. Lösen Sie mit einem 3-mm-Inbusschlüssel die zwei Schrauben, die die SMA-Abdeckung sichern.
   b. Schieben Sie die SMA-Abdeckung herunter.
   c. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die SMA-Abdeckung in ihrer Position zu sichern.
5. Halten Sie das Lasermodul waagerecht und heben Sie es aus dem Kasten.
6. Prüfen Sie das Lasermodul auf eventuelle Transportschäden.

   Verwenden Sie kein beschädigtes Lasermodul.

7. Schieben Sie das schmale Ende des Lasermoduls in die unterste Steckplatzposition des Lasergestells.

   Setzen Sie die Lasermodule immer von unten ein. Lassen Sie keine Steckplätze frei.

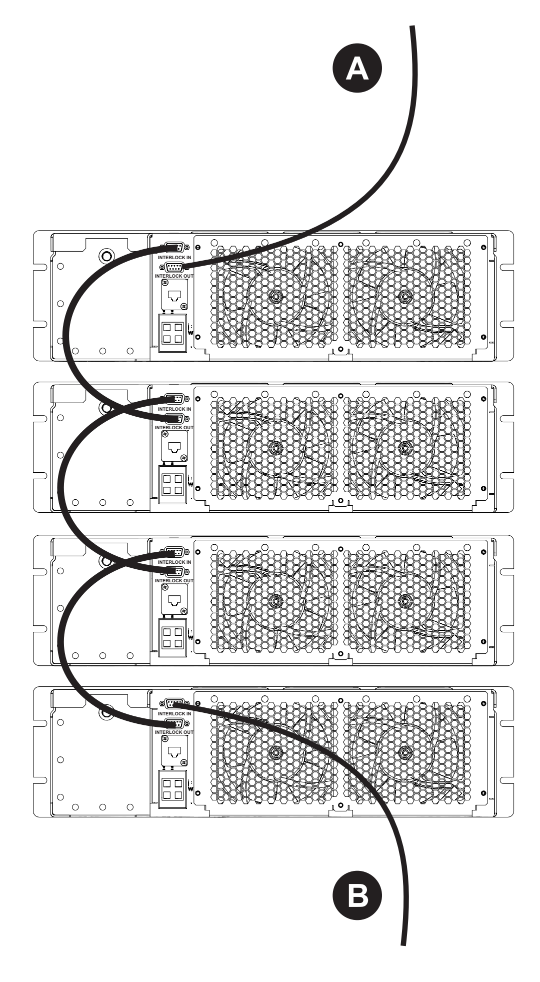
8. Sichern Sie das Lasermodul am Lasergestell mit den vier Schrauben, die Sie in Schritt 1 herausgedreht haben.
9. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8 für die verbleibenden Lasermodule.

Vorrangschalterkabel an die Lasermodule anschließen



Die Stromkabel sind noch nicht an die Lasermodule angeschlossen.

Bei den Vorrangschalterkabeln handelt es sich um einen direkten RS422-Anschluss über 9-polige D-Sub-Steckverbinder.



1. Schließen Sie das längste Kabel an den **Interlock IN**-Anschluss am unteren Lasermodul an.
2. Schließen Sie das andere Ende (B) an den **Laser Interlock**-Anschluss des Projektors an. Siehe *Vorrangschalter an Projektor anschließen* auf Seite 47.
3. Schließen Sie ein Ende eines 30-Zentimeter-Vorrangschalterkabels (mit dem Lasergestell mitgeliefert) an den **Interlock OUT**-Anschluss am unteren Lasermodul an.
4. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an den **Interlock IN**-Anschluss des direkt darüber liegenden Lasermoduls an.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um die verbleibenden Lasermodule miteinander zu verketten.
6. Schließen Sie den 9-poligen Kabelstrang zwischen dem Lasergestell und dem **Interlock OUT**-Anschluss am oberen Lasermodul an.

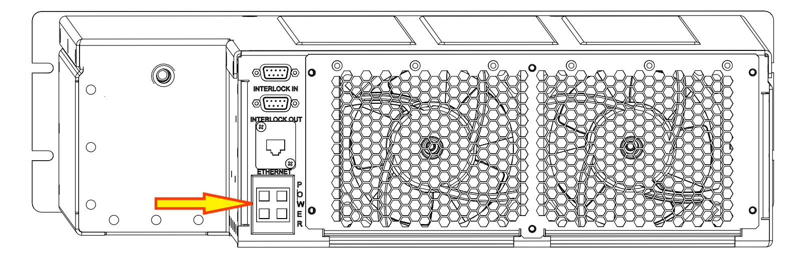
7. Vergewissern Sie sich, dass jeder Interlock-Anschluss belegt ist.

Stromkabel anschließen



Schalten Sie die Schalter in der Stromverteilungseinheit aus, um die Stromschlaggefahr zu mindern. Missachtung kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben.

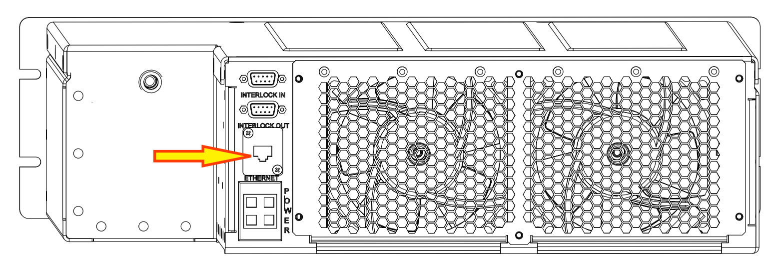
1. Schalten Sie die Schalter in der Stromverteilungseinheit unten am Lasergestell aus.
2. Führen Sie ein Stromkabel von der Stromverteilungseinheit zu jedem Lasermodul im Lasergestell. Beginnen Sie dabei von unten.



3. Schließen Sie ein Stromkabel zwischen Wandsteckdose und laser system network switch an.

Ethernet-Kabel an die Lasermodule anschließen

1. Schließen Sie ein abgeschirmtes Ethernet-Kabel zwischen dem laser system network switch und dem Ethernet-Anschluss an der Rückseite jedes Lasermoduls an.



Glasfaserkabel an die Lasermodule anschließen

Für diesen Vorgang benötigen Sie ein Fibroskop.



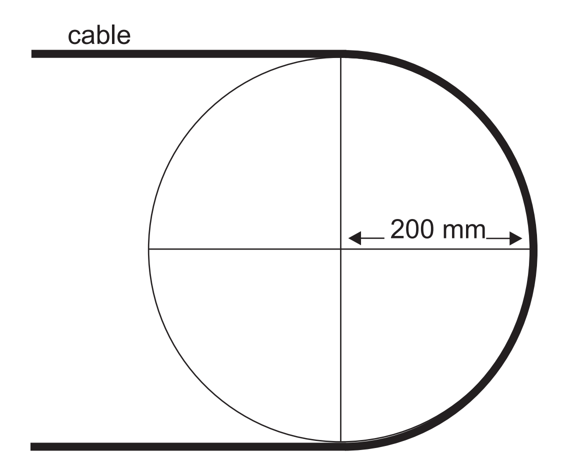
Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Abgekoppelte Fasern oder abgezogene Steckverbinder können unsichtbare Infrarot-LED-Strahlung aussenden. Starren Sie nicht in die Strahlen bzw. blicken Sie nicht direkt mit optischen Instrumenten hinein.
- Die Schalter des Lasermoduls müssen ausgeschaltet werden, bevor Glasfaserkabel überprüft wird
- Der Schlüssel des Lasergestell-Schlüsselschalters muss entfernt werden, damit die Glasfaserkabel installiert werden können.
- Das Glasfaserkabel muss vollständig eingeschraubt sein. Falsch befestigte Kabel können zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

HINWEIS

Missachtung des Folgenden kann zu Beschädigung der Ausrüstung führen.

- Abgekoppelte Glasfaserkabel immer mit einer Schutzkappe versehen.
- Benutztes Glasfaserreinigungsmaterial nach Gebrauch immer entsorgen.
- Berühren Sie nie das Ende eines Glasfaserkabels und pusten Sie nicht hinein, da es sonst verunreinigt und beschädigt werden könnte.
- Das Biegen des Kabels um mehr als den Mindestbiegeradius von 200 mm, kann zu Brüchen im Inneren führen.

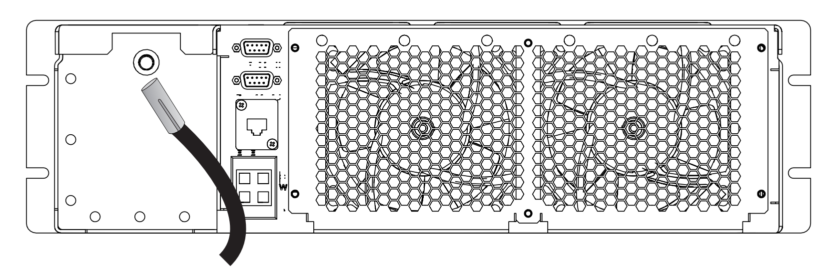


Ölablagerungen und Staubpartikel auf der Oberfläche eines Glasfaserkabels können zu Lichtverlust oder einem abgeschwächten Signal führen. Diese Verunreinigungen können zudem in den Körper des Steckverbinders gelangen, in den sie eingeführt werden. Daher müssen Glasfaserkabel vor ihrem Anschluss überprüft werden.

1. Schalten Sie die Leistungsschalter der Lasermodule aus.
2. Ziehen Sie den Schlüssel vom Schlüsselschalter des Lasergestells ab.
3. Drehen Sie die vier Schrauben heraus, die die Zugentlastungsabdeckung des Glasfaserkabels sichern, und legen Sie Schrauben und Abdeckung beiseite.
4. Drehen Sie die vier Schrauben heraus, die die Aderendhülse sichern, und legen Sie Schrauben und Hülse beiseite.
5. Führen Sie das Projektorende des Faserbündels von innen nach außen durch die Kabelzugentlastung des Glasfaserkabels des Lasergestell und achten dabei auf den Mindestbiegeradius.
6. Bringen Sie die Aderendhülse in der Mitte der Zugentlastungsabdeckung des Glasfaserkabels mit den vier Schrauben, die Sie in Schritt 4 herausgedreht haben, wieder an.
7. Bringen Sie die Abdeckung der Kabelzugentlastung des Glasfaserkabels mit den vier Schrauben, die Sie in Schritt 3 herausgedreht haben, wieder an.
8. Entwirren Sie vorsichtig die einzelnen Glasfaserkabel.
9. Entfernen Sie die kreisförmige schwarze Abdeckung, die den SMA-Abschlusspunkt des Lasermoduls am oberen Lasermodul schützt.
10. Entfernen Sie die feste Abdeckkappe vom SMA-Steckverbinder des Glasfaserkabels.
11. Überprüfen Sie das Ende des Glasfasersteckverbinders mithilfe eines Fibroskops.

12. Reinigen Sie den SMA-Steckverbinder am Lasermodul gemäß den empfohlenen Reinigungsverfahren.
13. Falls die Oberfläche verunreinigt ist, reinigen Sie sie mit reinem Trockenluftstrom, um größere, lose Partikel zu beseitigen.
14. Anschließend überprüfen Sie erneut das Glasfaserkabel.
15. Falls das sichtbare Ende weiterhin verunreinigt wirkt, befeuchten Sie ein Wattestäbchen mit etwas Isopropylalkohol und wischen damit vorsichtig die Oberfläche ab.
16. Wiederholen Sie die Schritte 12 bis 14, bis die Oberfläche sauber ist oder die Verunreinigung nicht weiter entfernt werden kann.
17. Falls die Verunreinigung nicht entfernt werden kann, tauschen Sie das Glasfaserkabel gegen ein Ersatzkabel aus.
18. Falls kein sauberes Ersatzkabel vorhanden ist, wenden Sie sich an Christie, um das Kabel ggf. zu reparieren.
19. Führen Sie das Glasfaserkabel rechts an der Bolzenklemme entlang und stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht zu eng gebogen ist.

    Wenn die Krümmung zu eng ist, legen Sie das Kabel über die Bolzenklemme.
20. Entfernen Sie die rote Schutzkappe vom SMA-Abschlusspunkt des Lasermoduls.
21. Achten Sie darauf, dass das Glasende des Glasfaserkabels mit nichts in Berührung kommt, und schieben Sie vorsichtig den Steckverbinder bis zum Anschlag in den SMA-Abschlusspunkt des Lasermoduls.



22. Ziehen Sie den Koppler von Hand fest, um den Anschluss des Glasfaserkabels zu sichern.
23. Führen Sie die rote Abdeckkappe vom Lasermodul zur Abdeckung des verbundenen Glasfaserkabels.
24. Wiederholen Sie die Schritte 9 bis 22 für jedes Lasermodul.
25. Heben Sie jeden abgesenkte LOS-Abdeckung an und ziehen die zwei Schrauben fest, mit denen sie gesichert wird.
26. Bringen Sie die drei Glasfaserträgerabdeckungen wieder an.
27. Setzen Sie die Tür der Bedienerseite wieder ein, indem Sie den unteren Teil der Tür auf die Führungsstifte stellen, und drücken Sie gegen die Tür, bis sie vertikal steht und die zwei seitlichen Laschen einrasten.
28. Stecken Sie den Schlüssel in den Schlüsselschalter des Lasergestells ein.

Anschließen des Laserbankmanagers

Der Laserbankmanager ist in der Regel ein Laptop, ausgestattet mit Windows 7 oder einem aktuelleren Betriebssystem. Auf ihm läuft die Laserbanksteuerungsanwendung, über die die Lichtintensitäten der einzelnen Lasermodule gesteuert werden.

1. Schließen Sie ein Ende eines abgeschirmten Ethernet-Kabels (im Lieferumfang enthalten) an einen offenen Port am laser system network switch an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels an den Laserbankmanager an.
3. Schließen Sie ein Ende des Stromkabels an die Wandsteckdose und das andere an die Anschlussbuchse des Laserbankmanagers an.

Positionieren des Projektors



Zum sicheren Heben und Installieren des Projektors sind mindestens vier Personen erforderlich. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.



Halten Sie das Projektorobjektiv so parallel wie möglich zum Bildschirm, auch wenn es erheblich über der Leinwandmitte liegt. Bei besonders kurzem Projektionsabstand in Kombination mit einer breiten Leinwand müssen eventuell Einbußen bei der Zieleinstellung zugunsten der parallelen Einstellung zur Leinwand in Kauf genommen werden. In solchen Fällen kann etwas Objektiv-Offset die Trapezverzerrung reduzieren.

1. Wenn Sie den Projektor in das optionale Gestell einbauen (Teilenr. 108-282101-02), befolgen Sie dabei die mit dem Gestell gelieferten Anweisungen.
2. Stellen Sie den Projektor in geeignetem Projektionsabstand auf, zentriert und parallel zur Kinoleinwand. Falls dies nicht möglich ist, richten Sie den Projektor etwas außermittig aus und zentrieren Sie das Bild auf der Leinwand mittels Objektiv-Offset.
3. Sichern Sie ein Ende des hinteren Sicherheitsriemens am Projektor.
4. Sichern Sie das andere Ende des Riemens an dem optionalen Gestell oder einer anderen Konstruktion.
5. Schließen Sie ein Ende des Stromkabels an die Wandsteckdose und das andere an die Anschlussbuchse des Projektors an.

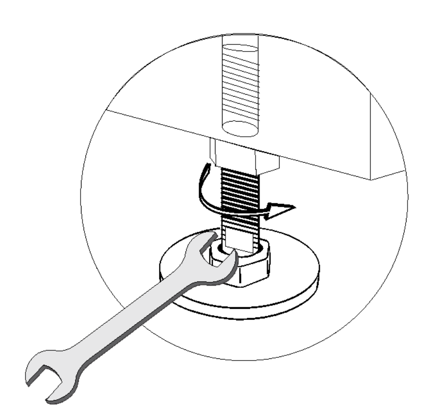
Projektor ausrichten



Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens am Projektor ist obligatorisch, damit der Projektor nicht umkippt. Befestigen Sie den Riemen zwischen dem Projektor und dem optionalen Gestell oder einer anderen Konstruktion. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.



Die Neigung des Projektors nach vorn und zur Seite darf nicht mehr als 15° betragen. Siehe *Betriebsposition* auf Seite 76. Dieser Grenzwert gewährleistet die ordnungsgemäße Positionierung des Kühlflüssigkeitsbehälters. Wird dieser Grenzwert nicht eingehalten, kann es zur Beschädigung der Ausrüstung kommen.



1. Lockern Sie die Muttern der Projektorfüße mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel.
2. Stellen Sie durch aufeinanderfolgendes Erhöhen oder Absenken der objektivseitigen sowie der bedienerseitigen Füße die vertikale Neigung des Projektors ein.

   Drehen Sie die verstellbaren Füße unter dem Projektor um eine Achteldrehung im oder gegen den Uhrzeigersinn, um diese zu verlängern bzw. zu verkürzen.

   Wenn zwei oder mehr Füße gleichzeitig verstellt werden, verstellen Sie diese immer gleich viel. Dadurch verteilt sich das Gewicht gleichmäßig auf alle Füße, was für die Stabilität wichtig ist.
3. Stellen Sie durch aufeinanderfolgendes Erhöhen oder Absenken der linksseitigen sowie der rechtsseitigen Füße die horizontale Neigung des Projektors ein.
4. Überprüfen Sie, ob das Bild mittig ausgerichtet ist und parallel zur Oberkante der Leinwand verläuft. Sollten zusätzliche Anpassungen erforderlich sein, wiederholen Sie die Schritte 1 und 2.
5. Installieren Sie Verlängerungsstangen, falls Sie die vertikale oder horizontale Position weiter einstellen müssen, als es mithilfe der Stellfüße möglich ist. Siehe *Anbringen der Verlängerungsstangen* auf Seite 39.
6. Ziehen Sie die Feststellmuttern der Projektorfüße fest.

   Wird kein Randlichtabfall beobachtet, passen Sie lieber den Offset des Objektivs an, statt den Projektor stärker zu neigen.

Anbringen der Verlängerungsstangen



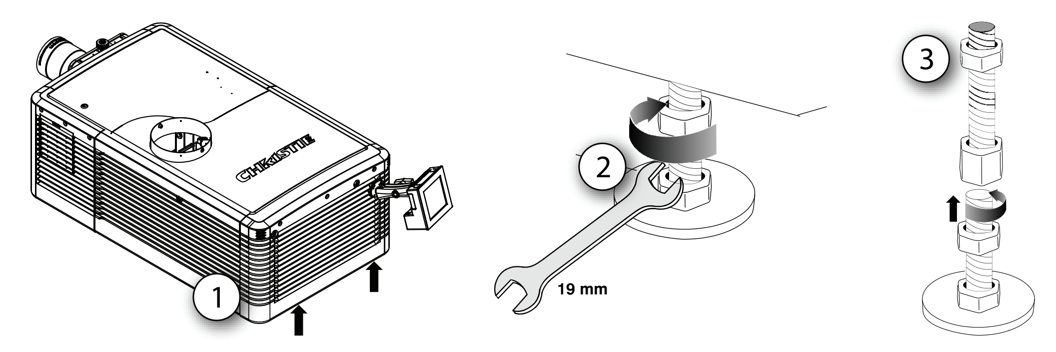
Missachtung der folgenden Anweisungen kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens am Projektor ist obligatorisch, damit der Projektor nicht umkippt. Befestigen Sie den Riemen zwischen dem Projektor und dem optionalen Gestell oder einer anderen Konstruktion.
- Um diesen Vorgang sicher durchzuführen, sind zwei Personen erforderlich.

Falls Sie die vertikale oder horizontale Position weiter einstellen müssen, als die Standardfüße es zulassen, installieren Sie Verlängerungsstangen.

1. Stützen Sie die Rückseite des Projektors ab, um an die beiden hinteren Füße zu gelangen.
2. Entfernen Sie die Füße, indem Sie die Feststellmutter lösen und jeden Fuß aus dem Projektor herausdrehen.
3. Verbinden Sie das Verlängerungsgewinde mit den Standardfüßen.
4. Schrauben Sie die verlängerten Füße in die Bodenplatte des Projektors.
5. Stellen Sie die Füße so ein, dass die erforderliche Neigung erreicht wird.

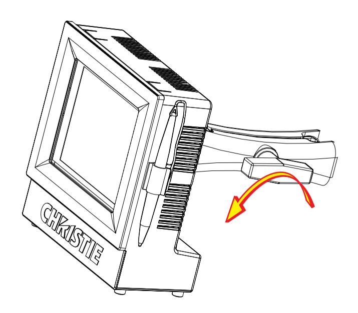
   Arretieren Sie die Füße, indem Sie die Feststellmutter am Projektor festziehen.



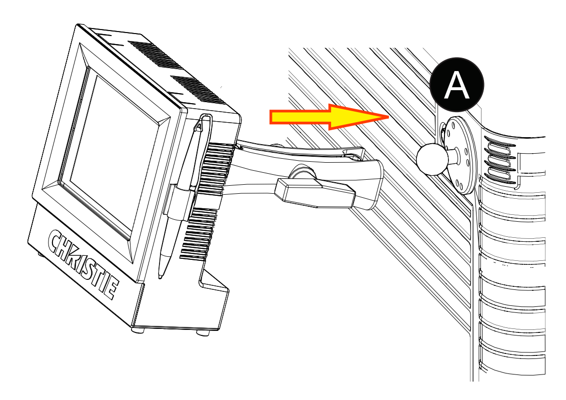
Installieren des Touch Panel Controllers

Beachten Sie, dass sich der mit dem Christie Laser Projection System mitgelieferte Touch Panel Controller (TPC) vom TPC für lampenbasierte Projektoren unterscheidet.

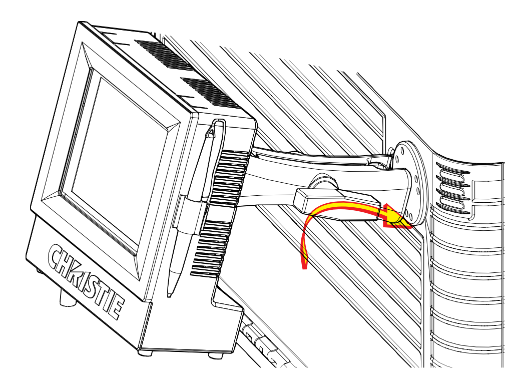
1. Lösen Sie den Befestigungsarm am TPC.



2. Bringen Sie den Sockel des TPC-Befestigungsarms am Gelenksockel (A) an, der sich auf der Rückseite des Projektors befindet.



3. Ziehen Sie den Befestigungsarm fest, bis er fest auf dem Gelenksockel sitzt.



4. Schließen Sie das Kabel zwischen dem TPC und dem Anschluss auf der Rückseite des Projektors an.
5. Neigen Sie den TPC, um den Betrachtungswinkel anzupassen.

Objektiv installieren



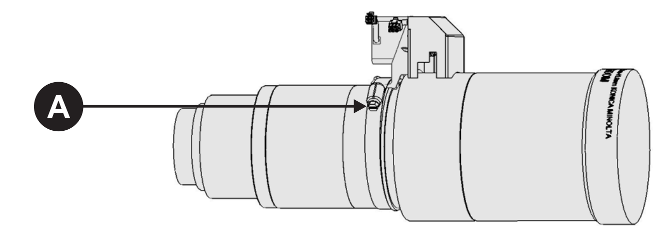
Halten Sie Ihre Finger und andere Körperteile von den beweglichen Teilen im Projektor fern. Motoren und Lüfter können ohne Warnung anlaufen. Binden Sie langes Haar zurück, entfernen Sie Schmuck und weite Kleidung, bevor Sie den Projektor manuell anpassen. Missachtung kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS

Missachtung kann zu einer Beschädigung der Ausrüstung führen.

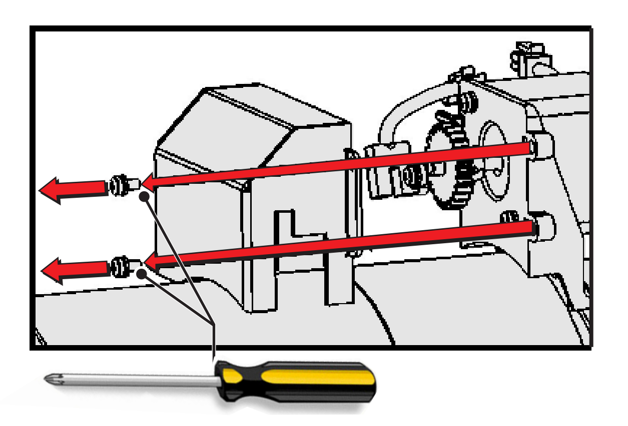
- Das Objektiv schließt den Projektorkopf ab und verhindert so, dass Schmutzstoffe in den Hauptelektronikbereich eindringen. Betreiben Sie den Projektor nie ohne ein installiertes Objektiv. Verwenden Sie eine Objektivverschlusskappe, wenn Sie den Projektor installieren oder transportieren.
- Die Objektivkappen müssen für den Betrieb entfernt werden, da sie anderenfalls schmelzen und das Objektiv beschädigen können.

1. Packen Sie das Zoom-Motor-Kit aus.
2. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die Zoom-Motorhalterung mit einer Schraubschelle (A) am Objektiv zu befestigen.

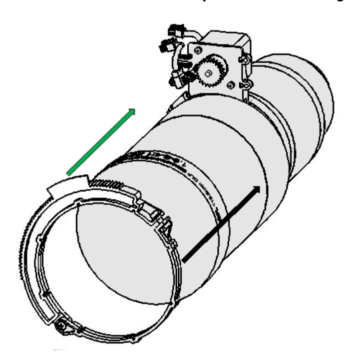


3. Entfernen Sie mit einem #2-Kreuzschlitzschraubendreher die Abdeckung von der Zoom-Motorhalterung.

   Bewahren Sie Beschläge und Abdeckung auf.



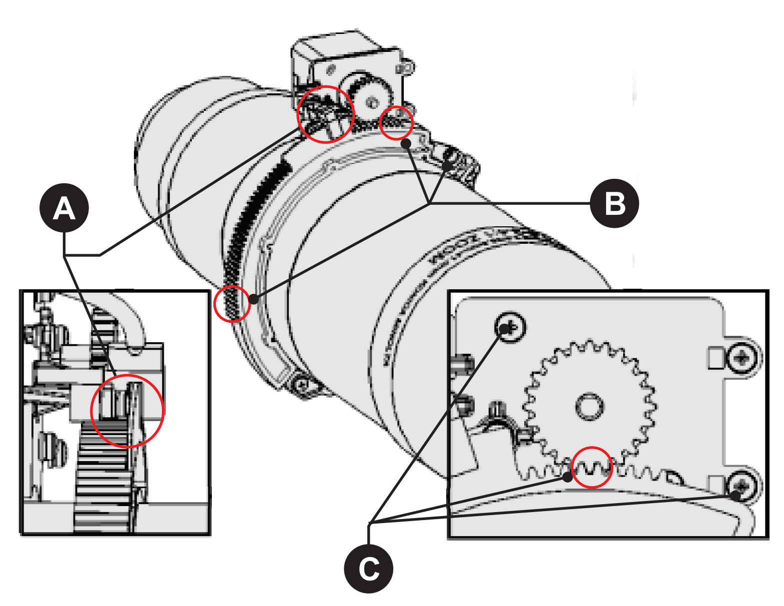
4. Bringen Sie den Zoomzahnkranz und den Adapter am Objektiv an.



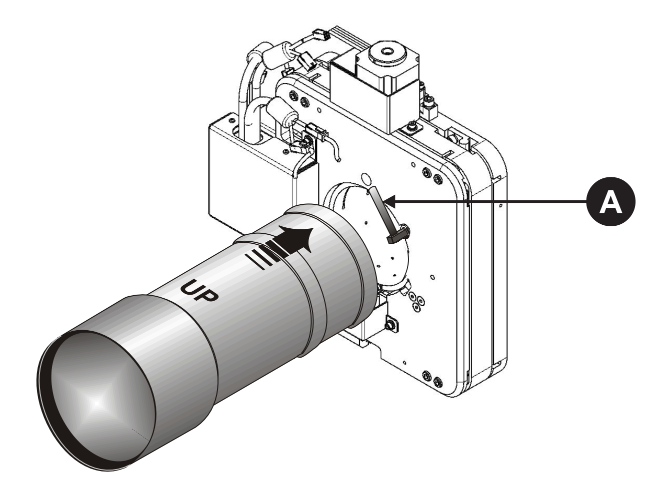


- Verwenden Sie einen kleinen Adapter für die Objektive 1,8–3,0 (2K) / 1,63–2,71 (4K).
- Verwenden Sie einen großen Adapter für die Objektive 1,45–2.05 (2K) / 1,31–1,85 (4K), 2,15–3,6 (2K) / 1,95–3,26 (4K), 1,25–1,83.1 (2K) / 1,13–1,66 (2K).
- Alle anderen Objektive erfordern keinen Adapter.

5. Überprüfen Sie, ob folgende Komponenten richtig platziert sind:
   d. Die Markierung ist im Sensor zentriert (A).
   e. Der Zahnkranz ist in vollem Umfang beweglich (B).
   f. Eine Lücke zwischen den Zahnkränzen verhindert Blockaden. Lösen Sie gegebenenfalls die Schrauben, um die Lücke anzupassen, und ziehen dann die Schrauben wieder fest (B).



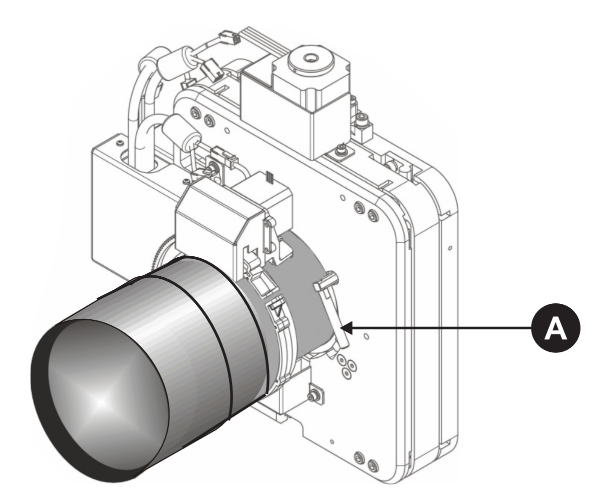
6. Stellen Sie die Objektivklammer auf die offene Position am MLM (A).



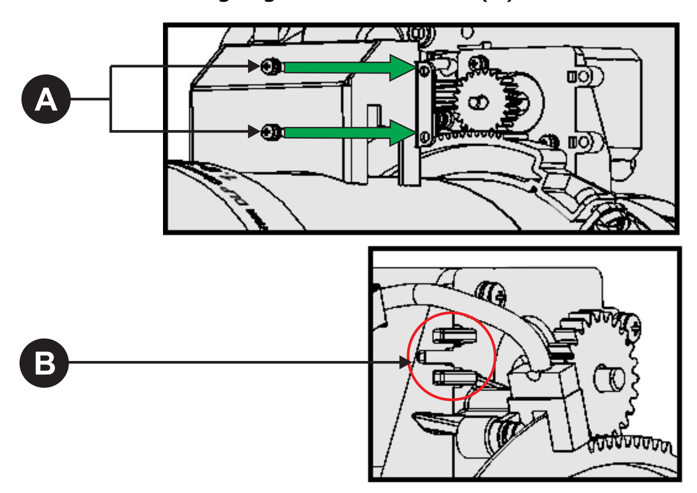
7. Setzen Sie die Einheit vollständig in die Öffnung der Objektivhalterung ein, ohne diese zu drehen.

   Das Objektiv sitzt richtig und die Blende ist korrekt installiert, wenn das Objektiv vollständig eingeführt ist.

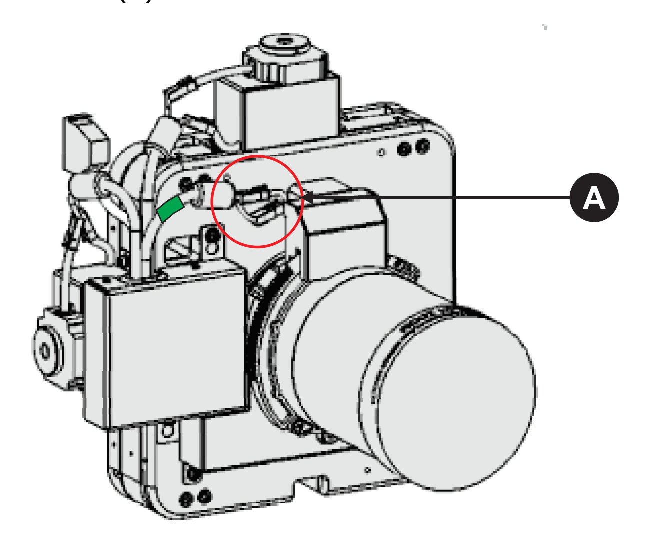
8. Drehen Sie die Objektivklammer nach unten, um die Objektiveinheit zu arretieren.



9. Bringen Sie die Abdeckung mit den Schrauben (A) an und stellen Sie sicher, dass sich die Abdeckung zwischen den Befestigungshaken befindet (B).



10. Schließen Sie die Kabel an (A).



11. Bringen Sie das Abdeckblech an.

Glasfaserkabel an den Projektor anschließen

WARNING

Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Die Schalter des Lasermoduls müssen ausgeschaltet werden, bevor das Glasfaserkabel installiert oder überprüft wird.
- Der Strahlstopp muss sich in der **geschlossenen** Position befinden.



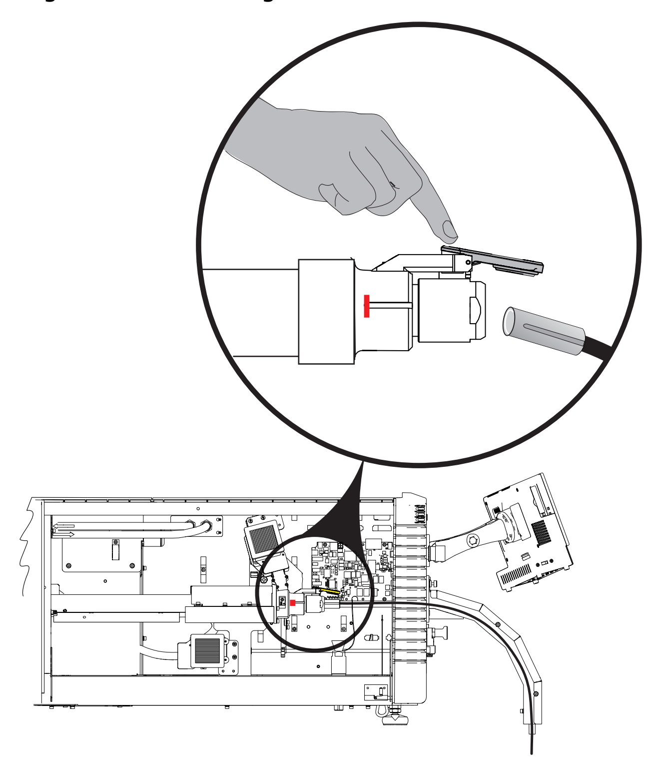
Missachtung des Folgenden kann zu Beschädigung der Ausrüstung führen.

- Schließen Sie die Glasfaserkabel an den Projektor an, wenn dieser sicher positioniert ist.
- Sichern Sie die feste Schutzkappe stets in der Gewindebohrung im Sockel des Projektors, wenn das Glasfaserkabel abgekoppelt ist.

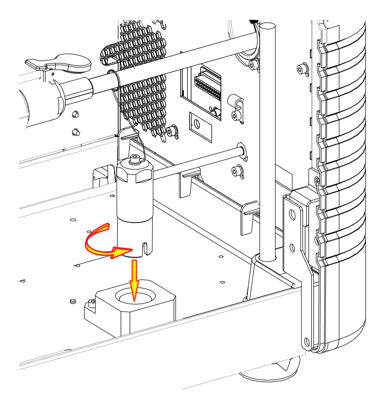
1. Schalten Sie die Schalter der Lasermodule aus.
2. Ziehen Sie am Strahlstoppknopf am Projektor und drehen Sie ihn auf die **geschlossene** Position.
3. Falls das Glasfaserkabel von der Seite oder Decke kommt, lösen Sie die 5-mm-Sechskantschrauben (vier Stück), die die Entlastung des Glasfaserkabels sichern.
4. Drehen Sie die Zugentlastung des Glasfaserkabels, um die Ausrichtung zu korrigieren.

   Die Zugentlastung des Glasfaserkabels kann in einer von vier Positionen stehen: nach oben, unten, links oder rechts zeigend.
5. Sichern Sie die Zugentlastung des Glasfaserkabels.
6. Drehen Sie die vier Schrauben heraus, die die Zugentlastungsabdeckung des Glasfaserkabels sichern, und legen Sie Schrauben und Abdeckung beiseite.
7. Drehen Sie die vier Schrauben heraus, die die Aderendhülse sichern, und legen Sie Schrauben und Hülse beiseite.
8. Entriegeln und öffnen Sie die optische Zugangstür.
9. Führen Sie das Glasfaserkabel durch die Zugentlastung in den Projektor ein.
10. Entfernen Sie die feste Abdeckkappe vom Glasfaserkabel.
11. Überprüfen Sie das Ende des Glasfasersteckverbinders mithilfe eines Fibroskops.
12. Falls es verunreinigt ist, reinigen Sie die Oberfläche mit reinem Trockenluftstrom, um größere, lose Partikel zu beseitigen.
13. Anschließend überprüfen Sie erneut das Glasfaserkabel.
14. Falls das sichtbare Ende weiterhin verunreinigt wirkt, befeuchten Sie ein Wattestäbchen mit etwas Isopropylalkohol und wischen damit vorsichtig die Oberfläche ab.
15. Überprüfen Sie erneut das Glasfaserkabel.
16. Falls es weiterhin schmutzig ist, wiederholen Sie die Schritte 12 bis 15, bis das sichtbare Ende sauber ist.
17. Öffnen Sie die Staubkappe an der Aufnahme für das Glasfaserkabel.

18. Führen Sie das Kabel ein. Dabei müssen Spannstift und Spannloch in Linie liegen. Führen Sie das Kabel vollständig bis zum Anschlag ein.



19. Ziehen Sie den Koppler von Hand fest, um die Verbindung des Glasfaserkabels zu sichern.
20. Schrauben Sie die feste Abdeckkappe des Glasfaserbündels in das Gewindeloch auf dem Sockel des Projektors ein.



21. Bringen Sie die Aderendhülse wieder an der Zugentlastungsabdeckung des Glasfaserkabels an. Verwenden Sie dazu die vier Schrauben, die Sie in Schritt 7 herausgedreht haben.
22. Bringen Sie die Abdeckung der Kabelzugentlastung des Glasfaserkabels wieder an. Verwenden Sie dazu die vier Schrauben, die Sie in Schritt 3 herausgedreht haben
23. Schließen und verriegeln Sie die optische Zugangstür.

Vorrangschalter an Projektor anschließen

1. Schließen Sie die Anschlussbuchse des längsten 9-poligen Vorrangschalterkabels an den **Interlock IN**-Anschluss des unteren Lasermoduls im Lasergestell an.

   Siehe *Vorrangschalterkabel an die Lasermodule anschließen* auf Seite 33.
2. Schließen Sie den Steckanschluss des Kabels an den **Laser Interlock**-Anschluss an der Rückseite des Projektors an.

Lasergestell-Kabel anschließen

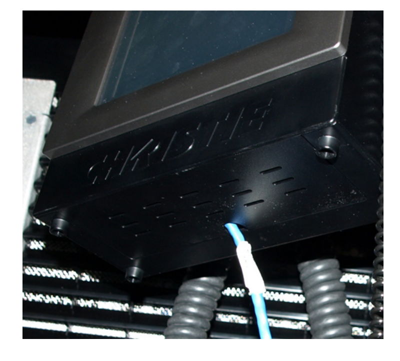
1. Schließen Sie das 25-polige Lasergestell-Kabel an den Lasergestell-Anschluss an der Rückseite des Projektors an.

Ethernet-Kabel an den Projektor anschließen

1. Nehmen Sie die untere Abdeckung des Touch Pad Controllers ab.
2. Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Anschluss an der Unterseite des TPC an.

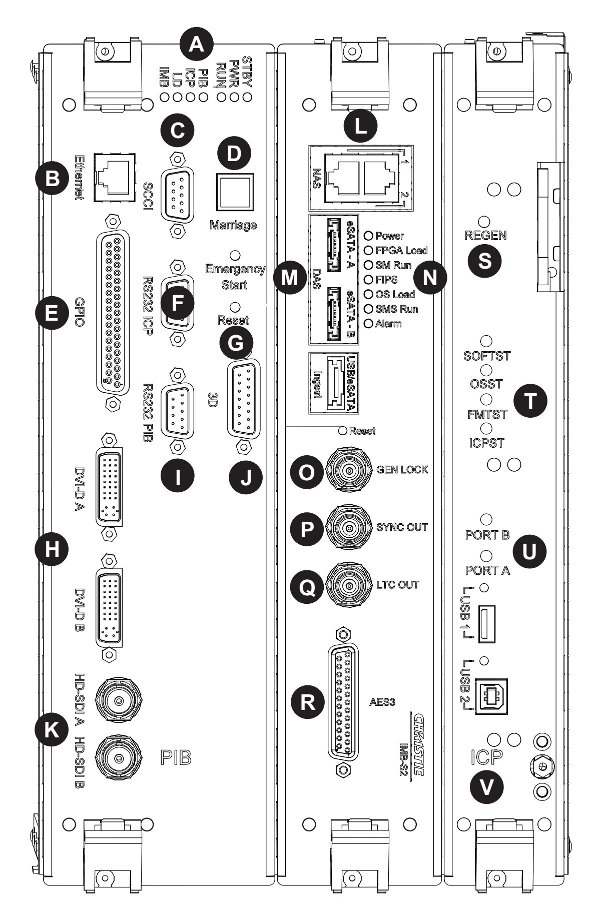


3. Bringen Sie die untere Abdeckung wieder an und führen Sie dabei das Kabel durch die Öffnung.



4. Schließen Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels an den laser system network switch an.

Projektoranschlüsse und Status-LEDs



Element	Beschreibung
A	• **STBY**: Die LED leuchtet grün, wenn die Standby-Stromversorgung aktiv ist. Wenn die LED nicht leuchtet, liegt eine Fehlfunktion der Standby-Stromversorgung vor, oder der Leistungsschalter des Projektors ist ausgeschaltet. • **PWR**: Die LED leuchtet grün, wenn die Niedrigspannungsstromversorgung (Low Voltage Power Supply, LVPS) aktiv ist. Wenn die LED nicht leuchtet, liegt eine Fehlfunktion der LVPS vor, oder der Leistungsschalter des Projektors ist ausgeschaltet. • **RUN**: Die LED blinkt grün, wenn der Projektor normal funktioniert. Wenn die LED nicht bzw. durchgehend grün leuchtet, liegt ein Kommunikations-, Software- oder Hardware-Fehler vor. Wenn die LED gelb leuchtet, kann der Projektor nicht mit dem Touch Panel Controller (TPC) kommunizieren. • **PIB**: Die LED leuchtet grün, wenn das PIB (Projector Intelligence Board) erkannt wurde und normal funktioniert. Eine rot leuchtende LED zeigt einen Kommunikationsfehler an. Eine rot blinkende LED zeigt an, dass das PIB nicht richtig installiert wurde. Wenn die LED nicht leuchtet, ist das PIB inaktiv. • **ICP**: Die LED leuchtet grün, wenn der ICP normal funktioniert. Eine rot leuchtende LED zeigt ein Kommunikationsproblem an. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der ICP inaktiv.

Element	Beschreibung
A	• **LD**: Die LED leuchtet grün, wenn der Link Decryptor (LD) aktiv ist. • **IMB**: Die LED leuchtet grün, wenn der IMB (Integrated Media Block – Bildmedienblock) normal funktioniert. Eine rot leuchtende LED zeigt ein Kommunikationsproblem an. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der IMB inaktiv.
B	Zum Anschluss des Projektors an eine 10Base-T/100Base-TX Ethernet-Verbindung.
C	Ein SCCI-Port (Simple Contact Closure Interface), der einen einfachen Trockenkontaktschluss verwendet, um die Blende zu öffnen oder zu schließen.
D	Gibt den Verbindungsstatus an. Im Modus „volle Leistung" zeigt eine grüne LED die ordnungsgemäße Verbindung des Projektors an, und es können verschlüsselte Inhalte angezeigt werden. Eine rote LED zeigt an, dass die Verbindung unterbrochen wurde und verschlüsselte Inhalte nicht angezeigt werden können.
E	Zum Anschluss des Projektors an externe Ein- und Ausgabegeräte, beispielsweise Christie ACT.
F	Zum Anschluss des Projektors an einen Computer.
G	Zur Rücksetzung der Projektorelektronik. Nach einem Neustart kehrt der Projektor in den vorherigen Energiemodus zurück.
H	Zum Anschluss des Projektors an Nicht-Kino-Video- und Graphik-Quellen. Dies sind Single-Link-Ports für Single-Link-Kabel und -Anschlüsse. Die Anschlüsse können zusammen als Twin-Link-DVI-Port verwendet werden.
I	Zum Anschluss des Projektors an Automatisierungsausrüstungen von Christie oder von Drittanbietern. Verwendet das von Christie entwickelte Protokoll.
J	Zum Anschluss des Projektors an 3D-Geräte wie MasterImage oder RealD.
K	Zum Anschluss des Projektors an High-Definition-Filmquellen. Die Anschlüsse können zusammen verwendet werden, sodass sie einen Dual-Link HD-SDI gemäß dem SMPTE 372M-Standard ergeben.
L	Ethernet-Anschlüsse zur Verbindung mit NAS-Geräten.
M	eSATA-Anschlüsse zur Verbindung mit DAS-Geräten.
N	LED-Statusanzeigen: • Power: Die LED leuchtet grün, wenn der Christie IMP eingeschaltet ist. • FPGA Load: Die LED leuchtet grün, wenn alle FPGAs erfolgreich geladen wurden. • SM Run: Die LED blinkt grün, wenn der Security Manager (SM) korrekt ausgeführt wird. • FIPS: Die LED leuchtet grün, wenn der FIPS-Sicherheitsstatus (Federal Information Processing Standards Publications) richtig funktioniert. Leuchtet die LED rot, liegt ein Fehler vor. Starten Sie den Christie IMB neu. Leuchtet die LED weiterhin rot, senden Sie den Christie IMB an Christie Digital zurück. • OS Load: Die LED leuchtet grün, wenn der Christie IMB das Betriebssystem des Bildschirm-Verwaltungssystems (SMS) erfolgreich geladen hat. • SMS Run: Die LED blinkt grün, wenn das Bildschirm-Verwaltungssystem (SMS) korrekt ausgeführt wird. • Alarm: Die LED leuchtet grün, wenn das Bildschirm-Verwaltungssystem (SMS) richtig funktioniert.
O	Eingang für Wiedergabe mit mehreren Projektoren (nur von einem Christie IMB zu einem anderen).
P	Ausgang für Wiedergabe mit mehreren Projektoren.
Q	LTC-Ausgang.
R	AES3-Anschluss für digitale Audioausgabe.

Element	Beschreibung
S	Zeigt den Status des Reglers an. Eine durchgehend blau leuchtende LED zeigt an, dass der Regler aktiviert ist. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der Regler nicht aktiviert.
T	• **SOFTST** (Software-Status): Zeigt den Status der Softwareanwendung an, die auf dem ICP ausgeführt wird. Während des normalen Betriebs blinkt diese LED. Während des Starts wechselt die LED von Aus auf Blinken. • **OSST** (Betriebssystem-Status): Zeigt den Status des ICP-Betriebssystems an. Während des normalen Betriebs leuchtet diese LED grün. Während des Starts wechselt die LED von Aus auf Grün. • **FMTST** (FMT FPGA-Status): Zeigt den Status von FMT FPGA an. Während des normalen Betriebs leuchtet diese LED grün. Die LED leuchtet grün, sobald das System eingeschaltet wird. • **ICPST** (ICP FPGA-Status): Zeigt den konfigurierten Status von ICP FPGA an. Während des normalen Betriebs leuchtet diese LED grün. Die LED leuchtet grün, sobald das System eingeschaltet wird.
U	• **PORT B**: Zeigt den Status des USB-Ports an. Eine grüne LED zeigt an, dass der Port aktiv ist. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der Port inaktiv. • **PORT A**: Zeigt den Status des USB-Ports an. Eine grüne LED zeigt an, dass der Port aktiv ist. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der Port inaktiv.
V	Zeigt den Status des ICP (Integrated Cinema Processor) an. Eine grüne LED zeigt an, dass der ICP ordnungsgemäß funktioniert. Eine rot leuchtende LED zeigt ein Kommunikationsproblem an. Wenn die LED nicht leuchtet, ist der ICP inaktiv.

Den Projektor an einen Computer anschließen

Verbinden Sie ein Ende eines Ethernet- oder RS232-Kabels mit dem Ethernet- bzw. RS232-PIB-Eingang des Kommunikationsmoduls des Projektors und das andere Ende mit Ihrem Computer. Um die Kommunikation mit dem Projektor zu ermöglichen, fügen Sie den Projektor dem Netzwerk hinzu, in dem sich auch der Computer befindet.

Geräte an den GPIO-Port anschließen

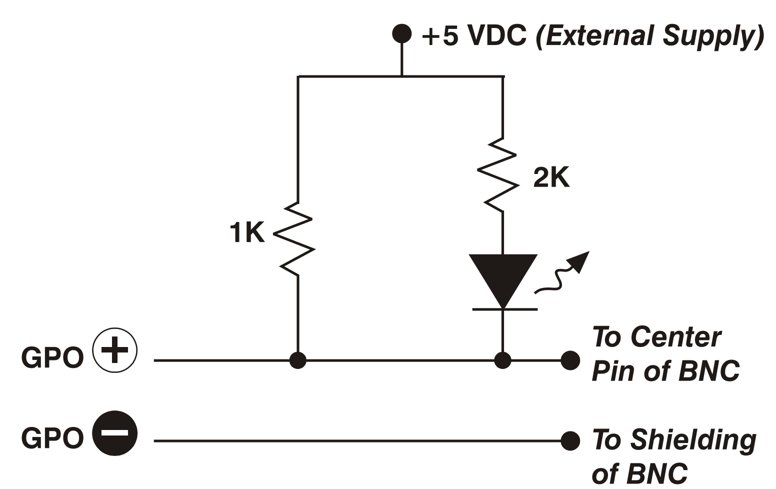
Der GPIO-Port ist ein 37-poliger Sub-D-Anschluss, der sich an der PIB-Eingangskonsole befindet. Der Port stellt acht Eingangs- und sieben Ausgangssignale zum Anschluss von externen Geräten an den Projektor zur bereit. Um die Stifte des Steckverbinders zu konfigurieren, tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Administrator Setup (Administrator-Einrichtung)** > **GPIO Setup (GPIO-Setup)**.

Jede verfügbare Stiftpaarung (+/-) ist als Eingang oder Ausgang definiert. Vier Eingänge und drei Ausgänge sind bereits vordefiniert. Soll der Projektor auf ein Eingangssignal reagieren, konfigurieren Sie den Stift als Eingang. Soll ein externes Gerät auf ein Ausgangssignal des Projektors reagieren, konfigurieren Sie den Stift als Ausgang.

STIFT (PIN)	Positiv	Negativ	Beschreibung
GPIN Nr. 1	Stift 1	Stift 20	3D-L/R-Eingangsreferenz
GPIN Nr. 2	Stift 2	Stift 21	3D-L/R-Displayreferenz
GPIN Nr. 3	Stift 3	Stift 22	Reserviert
GPIN Nr. 4	Stift 4	Stift 23	Reserviert
GPIN Nr. 5	Stift 5	Stift 24	Eingang
GPIN Nr. 6	Stift 6	Stift 25	Eingang

STIFT (PIN)	Positiv	Negativ	Beschreibung
GPIN Nr. 7	Stift 7	Stift 26	Eingang
GPIN Nr. 8	Stift 8	Stift 27	Eingang
GPOUT Nr. 1	Stift 9	Stift 28	Externe 3D-L/R-Ausgangsreferenz
GPOUT Nr. 2	Stift 10	Stift 29	Reserviert
GPOUT Nr. 3	Stift 11	Stift 30	Reserviert
GPOUT Nr. 4	Stift 12	Stift 31	Ausgang
GPOUT Nr. 5	Stift 13	Stift 32	Ausgang
GPOUT Nr. 6	Stift 14	Stift 33	Ausgang
GPOUT Nr. 7	Stift 15	Stift 34	Ausgang
PROJ_GOOD	Stift 16	Stift 35	Projektor in Ordnung

Die nachstehende Abbildung zeigt, wie ein GPIO-Kabel an einen Server oder ein 3D-Gerät angeschlossen wird.



Der empfohlene Betriebspunkt liegt bei 5 mA, der Maximalstrom bei 50 mA und der Durchlass-Spannungsabfall bei ~ 1 V (bei 5 mA).

Geräte an den SCCI-Port anschließen

Der SSCI-Port (Simple Contact Closure Port) ist ein DB 9-Stecker (male), der sich an der PIB-Eingangskonsole befindet. Der SSCI-Port wird zur Steuerung einer begrenzten Zahl von Projektorfunktionen durch Kontaktschlüsse verwendet. Diese Tabelle führt die über den SCCI-Port verfügbaren Steuerungsfunktionen auf:

STIFT (PIN)	Signalname	Richtung	Beschreibung
1	+5 V Standby	Ausgang	Strombegrenzte 5-V-Gleichspannungsversorgung
2	Laser Ein	Eingang	Projektor-Stromversorgung und Laser sind eingeschaltet.

STIFT (PIN)	Signalname	Richtung	Beschreibung
3	+5 V Standby	Ausgang	Strombegrenzte 5-V-Gleichspannungsversorgung
4	Laser Aus	Eingang	Projektor-Stromversorgung und Laser sind ausgeschaltet.
5	+5 V Standby	Ausgang	Strombegrenzte 5-V-Gleichspannungsversorgung
6	Blende geschlossen	Eingang	Blende schließen
7	Blende offen	Eingang	Blende öffnen
8	Health-Ausgang	Ausgang	Die Wiedergabe wird angehalten und der Open-Collector registriert niedrig (Unterschreitung), wenn einer der folgenden Vorrangschalter ausgelöst wird: • Sicherheitsschalter • Verbindung Die Wiedergabe funktioniert normal, wenn der Open-Collector hoch registriert (Überschreitung) und alle CineLink- und Laservorrangschalter nicht aktiviert sind.
9	Masse	Ausgang	Masse

Alle SCCI-Eingänge erfordern einen Impulseingang von 50 Millisekunden bis mehrere Sekunden, um zuverlässig zu funktionieren. Eingänge sind strombegrenzte LEDs mit einem Widerstand von 5 V im Inneren von Optokopplern.

Der Kreis des Open-Collector-Health-Ausgangs (STIFT 8) wird nur mit Strom versorgt, wenn ein Fehler auftritt oder ein Vorrangschalter aktiviert wird.

Geräte an die 3D-Klemme anschließen

Der 3D-Sync-Eingang ist ein 15-poliger Sub-D-Anschluss (Buchse) am Kommunikationsmodul des Projektors. Die folgende Tabelle führt die über den 3D-Anschluss verfügbaren Steuerungsfunktionen auf.

STIFT (PIN)	Signalname	Richtung	Beschreibung
1	+12V	Ausgang	Versorgung von 3D-Gerät. Maximal 1 A (insgesamt zwischen beiden +12-V-Stiften).
2	GND	/	Masse
3	GND	/	Masse
4	RS232_RX	Eingang	Daten zum Projektor vom 3D-Gerät. 1200 Baud, 8 Bit, keine Parität. Zurzeit nicht unterstützt.
5	RS232_TX	Ausgang	Daten zum Projektor vom 3D-Gerät. 1200 Baud, 8 Bit, keine Parität. Zurzeit nicht unterstützt.

STIFT (PIN)	Signalname	Richtung	Beschreibung
6	CONN_3D_MODE+	Ausgang	Synchronisation vom Projektor. Zum GPO-Collector des Projektors. Kompatibel mit den gegenwärtigen GPIO-Anforderungen und -Beschränkungen des Projektors. (max. 24 VDC, max. 50 mA) 3D EIN = Hi Logic-Level = O/P-Transistor EIN 3D AUS = Low Logic-Level = O/P Transistor AUS
7	CONN_SYNC +	Ausgang	Synchronisation vom Projektor. Zum GPO-Collector des Projektors. Kompatibel mit den gegenwärtigen GPIO-Anforderungen und -Beschränkungen des Projektors. (max. 24 VDC, max. 50 mA)
8	3D_INPUT_ REFERENCE+	Eingang	3D-L/R-Eingangsreferenz (P) (Spannungsgrenzwert: 2 VDC bis 12 VDC)
9	+12V	Ausgang	Strom zum 3D-System. Maximal 1 A (insgesamt zwischen beiden +12-V-Stiften).
10	3D_INPUT_ REFERENCE-	Eingang	3D-L/R-Eingangsreferenz (N) (Spannungsgrenzwert: 1,4 VDC bis 12 VDC)
11	3D_DISPLAY_ REFERENCE+	Eingang	3D-L/R-Eingangsreferenz (P) (Spannungsgrenzwert: 1,4 VDC bis 12 VDC)
12	3D_DISPLAY_ REFERENCE-	Eingang	3D-L/R-Eingangsreferenz (P) (Spannungsgrenzwert: 1,4 VDC bis 12 VDC)
13	CONN_3D_MODE-	Ausgang	3D-Modus-Status vom Projektor. Vom GPO-Emitter des Projektors Kompatibel mit den gegenwärtigen GPIO-Anforderungen und -Beschränkungen des Projektors. (max. 24 VDC, max. 50 mA)
14	CONN_SYNC-	Ausgang	Synchronisation vom Projektor. Vom GPO-Emitter des Projektors Kompatibel mit den gegenwärtigen GPIO-Anforderungen und -Beschränkungen des Projektors. (max. 24 VDC, max. 50 mA)
15	Nicht angeschlossen		

Ausfüllen der Checkliste für die Installation

Füllen Sie die Checkliste für die Installation am Ende dieses Dokuments aus und senden Sie diese an Christie zurück. Siehe *Checkliste für die Installation des Christie Laserprojektionssystems* auf Seite 86.



Einstellen des Bildes



Befolgen Sie stets die Vorschriften in Bezug auf die Lasersicherheit, wenn Sie mechanische Einstellungen vornehmen. Senken Sie die Laserleistung auf ein sicheres Niveau ab, bevor Sie den Projektor öffnen. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, befolgen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren in der dargelegten Reihenfolge. *Schließen Sie die einzelnen Verfahren nicht außerhalb der Reihe ab.* Bildeinstellung ist ein iterativer Vorgang.

System einschalten

1. Überprüfen Sie, ob die Vorrangschalterkabel sicher an den Lasermodule angeschlossen sind.
2. Überprüfen Sie, ob das Vorrangschalterkabel zum Projektor sicher angeschlossen ist.
3. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel zwischen Projektor und laser system network switch sicher angeschlossen ist.
4. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel zwischen dem Laserbankmanager und dem laser system network switch sicher angeschlossen ist.
5. Schalten Sie den Rack-Switch ein.
6. Schalten Sie den Laserbankmanager ein.
7. Schalten Sie den Leistungsschalter an der Grundplatte des Projektors unter der vorderen objektivseitigen Ecke ein.
8. Falls der Notausschalter am Laser Rack oder am Projektor aktiviert ist, deaktivieren Sie ihn, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen.
9. Drehen Sie den Strahlstoppknopf in Stellung **OPEN (OFFEN)**.
10. Drehen Sie den Schlüsselschalter des Laser Racks in Stellung Ein.

    Der Schlüssel muss stets im Schalter stecken.
11. Schalten Sie den laser system network switch an der Rückseite des Laser Racks ein.

12. Schalten Sie die Leistungsschalter (einer pro Lasermodul) in der Stromverteilungseinheit vorne am Laser Rack ein.
13. Drücken Sie auf **MANUAL RESET (MANUELLE RÜCKSETZUNG)** seitlich am Laser Rack oder an der Rückseite des Projektors.
14. Vergewissern Sie sich, dass die Statusleuchten an der Rückseite des Projektors und der Vorderseite der Lasermodule weiß leuchten.

    Der Projektor ist bereit, aber die Laser sind ausgeschaltet.

Sicherheitsverriegelungen testen

Vergewissern Sie sich, sobald der Projektor läuft, dass die Sicherheitsverriegelungen funktionieren.



Testen Sie die drei Sicherheitsverriegelungen, bevor Sie ein Bild vom Projektor anzeigen. Immer wenn die Sicherheitsverriegelung aktiviert wird, schalten sich die Lasermodule aus. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Schlüsselschalter testen

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Laser Rack aus.
2. Überprüfen Sie, ob die Statusleuchten an der Rückseite des Projektors erloschen sind.
3. Schalten Sie den Schlüsselschalter ein.
4. Drücken Sie am Projektor auf **Manual Reset (Manuelle Rücksetzung)**.

Notausschalter des Laser Racks testen

1. Drücken Sie den Notausknopf am Laser Rack.
2. Überprüfen Sie, ob die Statusleuchten an der Rückseite des Projektors erloschen sind.
3. Um den Notausschalter zu deaktivieren, drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn.
4. Drücken Sie am Projektor auf **Manual Reset (Manuelle Rücksetzung)**.

Notausschalter des Projektors testen

1. Drücken Sie den Notausschalter am Projektor.
2. Überprüfen Sie, ob die Statusleuchten an der Rückseite des Projektors erloschen sind.
3. Um den Notausschalter zu deaktivieren, drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn.
4. Drücken Sie am Projektor auf **Manual Reset (Manuelle Rücksetzung)**.

Aufnahme der Lasermodule in das System

1. Starten Sie die Laserbanksteuerungsanwendung auf dem Laserbank-Controller.

2. Klicken Sie unter **Available Modules (Verfügbare Module)** auf **Add IP (IP hinzufügen)**.
3. Geben Sie die IP-Adresse ein. Die Standardadresse lautet **192.168.252.1**.
4. Klicken Sie auf **Add IP (IP hinzufügen)** und geben Sie die IP-Adresse ein. Die Standardadresse lautet **192.168.252.50**.
5. Klicken Sie unter **Available Modules (Verfügbare Module)** auf **Connect All (Alle verbinden)**.

Alle Lasermodule bis auf eines abkoppeln

Die erstmalige Bildeinstellung erfordert niedrige Leistung von einem einzelnen Lasermodul.

1. Wählen Sie unter **Connected Modules (Verbundene Module)** die IP-Adresse für ein Lasermodul, das Sie trennen möchten.
2. Klicken Sie auf **Disconnect (Trennen)**.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, bis nur noch ein Lasermodul angeschlossen ist.

Bildeinstellungen mit geringem weißem Licht



Nehmen Sie Bildeinstellungen bei niedrigen Lichtwerten von einem einzelnen Lasermodul vor. Missachtung kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Bildeinstellungen werden mit geringem weißen Licht von einem einzelnen Lasermodul vorgenommen.

Leinwandbild ausrichten

1. Um das weiße Testbild anzuzeigen, wählen Sie auf der Registerkarte Home in der Testbildliste **Flat White (Mattweiß)**.
2. Tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Configuration (Konfiguration)** > **Image Orientation (Bildausrichtung)**.
3. Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Ausrichtung aus.

Bildgröße an die Leinwandgröße anpassen

1. Zentrieren Sie das Bild auf der Leinwand.
    a. Tippen Sie auf dem TPC auf die Registerkarte **Lens (Objektiv)**.
    b. Tippen Sie auf die Links-, Rechts-, Auf- und Ab-Pfeiltasten, bis das Bild auf der Leinwand zentriert ist.
2. Zum Anzeigen des DC2K-Framing2-Testbilds wählen Sie auf der Registerkarte Home in der Testbildliste **DC2K Framing2**.

3. Um die Position des Testbilds anzupassen, wiederholen Sie Schritt 1.
4. Tippen Sie unter **Zoom** auf die Lupe, bis das Bild an die Leinwandgröße angepasst ist.
5. Tippen Sie unter **Focus (Fokus)** auf die Links- und Rechtspfeiltasten, bis die Testbilddetails scharf eingestellt sind.

   Die Wörter und Linien des Testbilds sollten auf der Leinwand gleichmäßig erkennbar sein.

Offset einstellen



- Für eine optimale optische Leistung und minimale Trapezverzerrungsfehler sollte Offset verwendet werden. Vermeiden Sie die Zentrierung des Bildes bei einer nicht achsenzentrierten Installation.
- Vermeiden Sie extreme Neigungen oder Offsets. Randlichtabfall bei einem weißen Testbild zeigt einen extremen Offset an, der durch mechanische Bildausrichtung zu beheben ist.

1. Wählen Sie ein Bildfeldtestbild und stellen Sie den horizontalen und vertikalen Offset ein, um ein quadratisches Bild mit minimalen Projektionsfehlern anzuzeigen.

Einstellung des Offsets mit einem intelligenten Objektivsystem (Intelligent Lens System, ILS)



- Für eine optimale optische Leistung und minimale Trapezverzerrungsfehler sollte Offset verwendet werden. Vermeiden Sie die Zentrierung des Bildes bei einer nicht achsenzentrierten Installation.
- Vermeiden Sie extreme Neigungen oder Offsets. Randlichtabfall bei einem weißen Testbild zeigt einen extremen Offset an, der durch mechanische Bildausrichtung zu beheben ist.

1. Tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Advanced Setup (Erweiterte Einrichtung)** > **Lens Setup (Objektiveinrichtung)**.
2. Überprüfen Sie, ob das richtige Objektiv gewählt wurde.
3. Tippen Sie auf **Enable Automatic ILS** (Auto-ILS aktivieren).

   Werden jetzt die Offset-Ergebnisse geändert, führt dies zum Überschreiben der vordefinierten Einstellungen.
4. Tippen Sie auf die Testbild-Schaltfläche und wählen Sie ein Bildfeldtestbild aus.
5. Tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Advanced Setup (Erweiterte Einrichtung)** > **ILS File Setup (ILS-Dateieinrichtung)**.
6. Tippen Sie auf die Pfeiltasten im Bereich Offset.

Integratorstab drehen

Der Integratorstab wurde von Christie ausgerichtet. Sollten Leinwandschatten zu sehen sein, gehen Sie wie folgt vor:

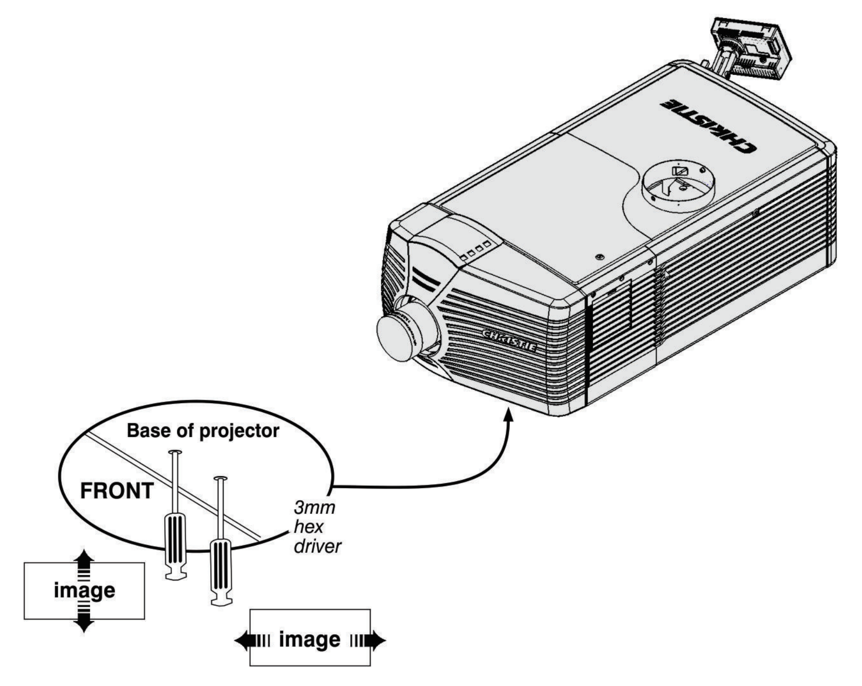
1. Entriegeln und öffnen Sie die optische Zugangstür.
2. Lösen Sie mit einem Inbusschlüssel die zwei Schrauben (3 mm Sechskant), die die Klemmhalterung auf der Rückseite des Integrators sichern.

   Seien Sie beim Lösen dieser Schrauben sehr vorsichtig, um eine Beschädigung des Ferntemperatursensormoduls (RTSM) zu vermeiden.
3. Drehen Sie den Integratorstab, um den Schatten aus den Ecken zu beseitigen.
4. Um den Integratorstab zu fokussieren, schieben Sie ihn vor- und rückwärts.
5. Ziehen Sie die zwei Schrauben der Klemmhalterung fest, um den Integratorstab zu sichern.
6. Schließen und verriegeln Sie die optische Zugangstür.

Klappspiegel ausrichten

Richten Sie den Klappspiegel aus, wenn eine Ecke oder ein Rand des Bildes fehlt.

1. Stellen Sie die beiden Schrauben vorne unten am Projektor ein.
2. Um das Bild anzuheben oder abzusenken, verstellen Sie die der Bedienerseite nächstgelegene Schraube (rechte Seite, wenn auf die Leinwand geblickt wird).
3. Um das Bild nach links oder rechts zu justieren, verstellen Sie die Schraube, die am weitesten von der Bedienerseite entfernt ist.



Sie müssen die Ausrichtung von Integrator und Klappspiegel ggf. wiederholen, bis die Ecken fokussiert und keine Schatten mehr auf der Leinwand zu sehen sind.

Einstellen der horizontalen Mittelachse



Missachtung des Folgenden kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

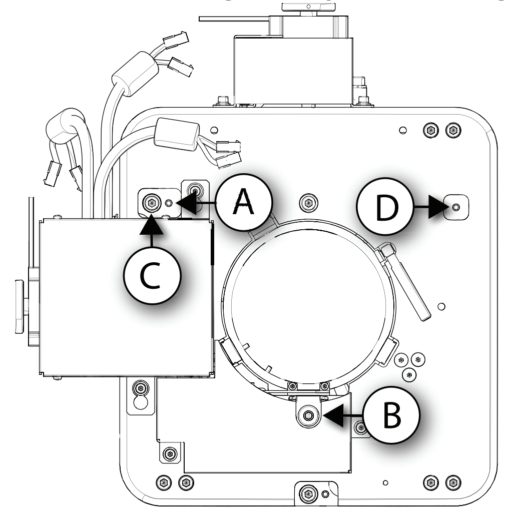
- Blicken Sie nicht direkt in das Objektiv. Die extrem hohe Lichthelligkeit kann permanenten Augenschaden verursachen.
- Halten Sie Hände, Kleidung und alle brennbaren Materialien vom Strahlengang fern.



Nehmen Sie Mittelachseneinstellungen bei niedrigen Lichtintensitäten von einem einzelnen Lasermodul vor. Missachtung kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben.

Stellen Sie die Mittelachse ein, wenn das Bild nicht gleichmäßig auf der Leinwand fokussiert werden kann.

1. Lösen Sie die Schraube zur Stabilisierung der Objektivhalterung (D).



2. Lösen Sie die horizontale Verriegelungsschraube (A).
3. Fahren Sie den Objektivfokus (B) komplett aus.
4. Stellen Sie den **Fokus** ein, indem Sie den Bildschärfeknopf benutzen, um das Objektiv einzufahren. Achten Sie darauf, wann das Bild am linken Rand der Leinwand scharf ist.

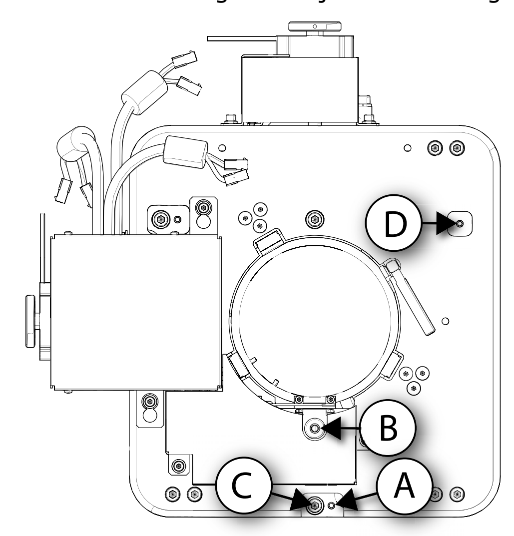
   Ist die gesamte Leinwand scharf gestellt, fahren Sie mit Schritt 8 fort.
5. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Wenn die rechte Seite des Bildes scharf wird, bevor das Objektiv vollständig eingefahren ist, stellen Sie den horizontalen Mittelachsenbolzen (C) ein, um die linken und rechten Kanten auszugleichen.
   b. Wenn die rechte Seite des Bildes nicht fokussiert wird, justieren Sie den horizontalen Mittelachsenbolzen (C).
6. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie die Offsets an, um das Bild wieder zu zentrieren.
7. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 6, bis beide Seiten des Bildes scharf gestellt sind.



8. Ziehen Sie die Verriegelungsschraube (A) und die Schraube zur Stabilisierung der Objektivhalterung (D) fest, um die Einstellungen beizubehalten.
9. Prüfen Sie die Mittelachse erneut.
10. Wenn Sie nicht gerade dabei sind, die vertikale Mittelachse einzustellen, kalibrieren Sie die Objektivmotoren: Tippen Sie auf dem TPC auf **Lens (Objektiv)** > **Calibrate Lens (Objektiv kalibrieren)**.

Anpassen der vertikale Mittelachse

1. Fokussieren Sie das Bild an der oberen Kante der Leinwand.
2. Lösen Sie die Schraube zur Stabilisierung der Objektivhalterung (D).



3. Lösen Sie die vertikale Verriegelungsschraube (A).
4. Fahren Sie den Objektivfokus (B) komplett aus.
5. Stellen Sie den **Fokus**-Knopf ein, um das Objektiv einzufahren. Achten Sie darauf, wann das Bild an der oberen Kante der Leinwand scharf ist.

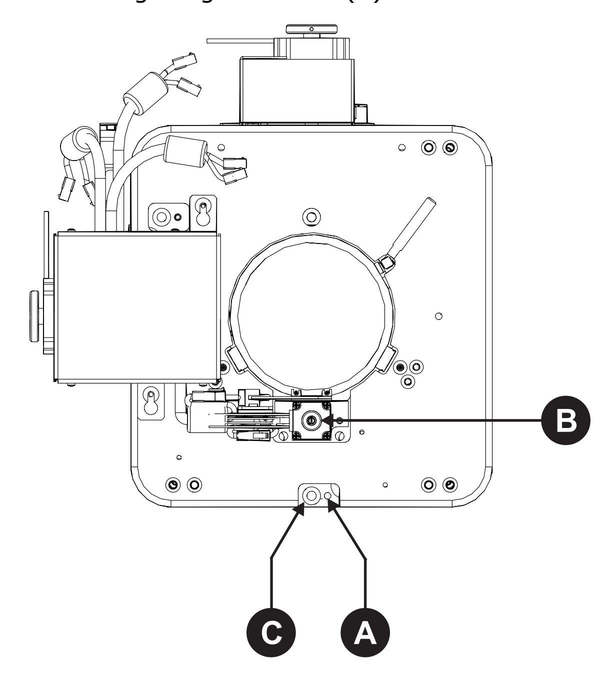
   Ist die gesamte Leinwand scharf gestellt, fahren Sie mit Schritt 10 fort.
6. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Wenn die untere Kante des Bildes scharf wird, bevor das Objektiv völlig eingefahren ist, stellen Sie den vertikalen Mittelachsenbolzen (C) ein, um die Objektivhalterung nach OBEN auf den oberen Leinwandrand auszurichten und die obere bzw. untere Kante auszugleichen.
   b. Wenn der obere Bildrand nicht scharf ist, stellen Sie den vertikalen Mittelachsenbolzen (C) ein, um die Objektivhalterung auf den unteren Leinwandrand auszurichten.
7. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie den horizontalen und/oder vertikalen Offset an, um das Bild auf der Leinwand wieder zu zentrieren.

8. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7, bis der obere und untere Leinwandrand eine gute Bildschärfe aufweisen.
9. Stellen Sie die Bildschärfe der Bildmitte erneut ein. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe in der Bildmitte und an allen Seiten.
10. Ziehen Sie die Verriegelungsschraube (A) und die Schraube zur Stabilisierung der Objektivhalterung (D) fest, um die Einstellungen beizubehalten.
11. Prüfen Sie die Mittelachse erneut.
12. Kalibrieren Sie die Objektivmotoren: Tippen Sie auf dem TPC auf **Lens (Objektiv)** > **Calibrate Lens (Objektiv kalibrieren)**.

Einstellung der vertikalen Mittelachse mit einem ILS

Führen Sie dieses Verfahren durch, wenn ein ILS vorhanden ist. Falls kein ILS vorhanden ist, siehe *Anpassen der vertikale Mittelachse* auf Seite 60.

1. Fokussieren Sie das Bild an der oberen Kante der Leinwand.
2. Lösen Sie die vertikale Verriegelungsschraube (A).



3. Fahren Sie den Objektivfokus (B) komplett aus.
4. Um das Objektiv einzufahren, stellen Sie den **Focus (Fokus)** ein. Verwenden Sie dazu die Schaltfläche zur Drehung gegen den Uhrzeigersinn im Fenster „ILS Adjust“ (ILS-Einstellung). Achten Sie darauf, wann das Bild an der oberen Kante der Leinwand scharf ist. Ist das Bild oben scharf aber unten nicht, muss geprüft werden, ob der Fokus der unteren Seite vor oder hinter der Leinwand liegt.

   Ist die gesamte Leinwand scharf, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

5. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
    a. Wenn die untere Bildrand scharf wird, bevor das Objektiv völlig eingefahren ist, stellen Sie den vertikalen Mittelachsenbolzen (C) ein, um die Objektivhalterung auf den oberen Leinwandrand auszurichten und den oberen bzw. unteren Bildrand auszugleichen.
    b. Wenn der obere Bildrand nicht scharf ist, stellen Sie den vertikalen Mittelachsenbolzen (C) ein, um die Objektivhalterung auf den unteren Leinwandrand auszurichten.
6. Wenn beide Seiten gleichermaßen unscharf sind, tippen Sie auf Menu > Advanced Setup > ILS File Setup (Menü > Erweiterte Einrichtung > ILS-Dateieinrichtung) und dann auf die Richtungspfeile im Offset-Bereich, um das Bild auf der Leinwand zu zentrieren.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, bis der obere und untere Bildrand eine gute Bildschärfe aufweisen.
8. Stellen Sie die Bildschärfe der Bildmitte erneut ein. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe in der Bildmitte und an allen Seiten.
9. Ziehen Sie die vertikale Arretierschraube (A) an, um die Einstellungen beizubehalten.
10. Prüfen Sie die Mittelachse erneut.

Bildeinstellungen mit vollem Licht

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Bildeinstellungen werden mit allen Lasermodulen vorgenommen.

Schalten Sie alle Lasermodule ein.

Die verbleibenden Bildeinstellungen erfordern, dass alle Lasermodule mit Strom versorgt sind.

1. Klicken Sie in der Laserbanksteuerungsanwendung unter „Available Modules" (Verfügbare Module) auf **Connect All (Alle verbinden)**.
2. Klicken Sie unter **System** > **Power Status (Stromversorgungsstatus)** auf **Standby**.

    Auf den Registerkarten des Lasermoduls wird WARMUP (AUFWÄRMEN) angezeigt.
3. Wenn auf den Registerkarten des Lasermoduls STANDBY angezeigt wird, klicken Sie auf **On (Ein)**.
4. Bringen Sie in der Gruppe „Systemleistung" die Einstellung für „Green" (Grün) auf 100 %.

Objektivmotoren kalibrieren

1. Tippen Sie auf dem TPC auf **Lens (Objektiv)** > **Calibrate Lens (Objektiv kalibrieren)**.



DMD-Konvergenz einstellen



Missachtung des Folgenden kann leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben:

- Tragen Sie beim Austausch des Lichtmotors oder anderer Schaltungsplatinen immer ein Antistatik-Armband und benutzen Sie isoliertes Werkzeug. Christie rät jedoch beim Konvergieren eines an Spannung liegenden Geräts vom Tragen eines Antistatik-Armbands ab; stattdessen wird hier der häufige Kontakt mit dem bloßen Metall des Projektors empfohlen, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden.
- Berühren Sie nicht den Kühlkörper im Lichtmotorfach, wenn ein Projektor konvergiert wird, da dies zu Verbrennungen führen kann.

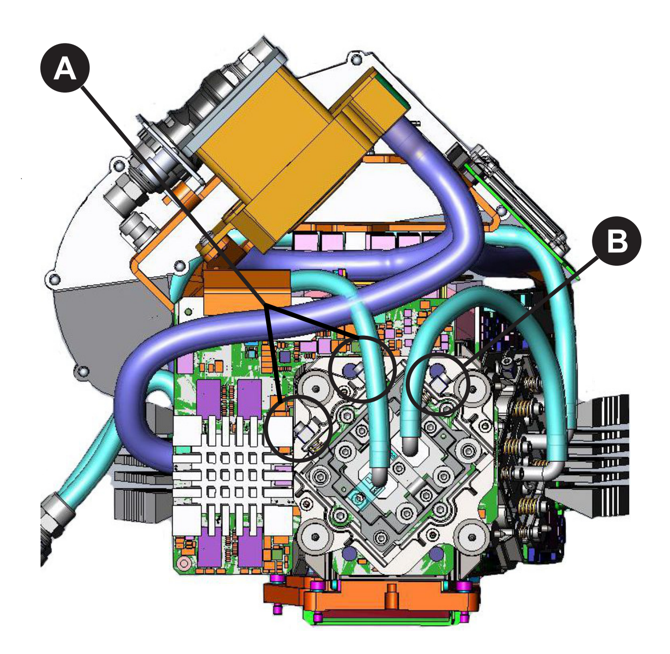
HINWEIS

Nehmen Sie den Projektor nicht in Betrieb, wenn Sie bei ausgebautem Lichtmotor-Lüfterpack Konvergenzarbeiten ausführen. Dies führt zu einer Überhitzung der Satelliten-Formatter-Leiterplatten-FPGAs. Anderenfalls kann es zu einer Beschädigung der Ausrüstung kommen.



- Alle Vorgänge müssen von autorisiertem, geschultem Personal von Christie in der beschriebenen Weise durchgeführt werden.
- Das Tragen einer Sicherheitsbrille ist beim Konvergieren nicht erforderlich, weil es nicht zu Expositionen mit einer Intensität von mehr als Klasse 1 kommen kann.
- In diesen Anweisungen finden Sie zusätzliche beschreibende Anleitungen zum Thema Konvergenz. Persönliche Werkzeugpräferenzen, handwerkliche Erfahrung und individuelle Methoden sind Variablen, die dieses Dokument zu einem subjektiven Instrument machen, das nur von erfahrenen, professionellen Technikern benutzt werden sollte.
- Bei Betrachtung der Konvergenz durch optische Geräte wie Brillen oder Ferngläser kann es zu Farbtrennung kommen.

Der Projektor verwendet drei separate digitale DMD-Paneele (Digital Micromirror Device), um drei separate rote, grüne und blaue Bildkomponenten zu erzeugen. Stellen Sie die Konvergenz ein, um die drei Paneele perfekt auszurichten und über das gesamte Bild eine möglichst präzise Farbdarstellung zu gewährleisten, sodass alle Pixel präzise aufgereiht sind. Lesen Sie diesen Abschnitt vollständig durch, bevor Sie die Konvergenz einstellen.



A	Schrauben 1 und 2: Vertikal- und Rotationseinstellung
B	Schraube 3: Horizontale Einstellung

Vor dem Konvergieren

- Stellen Sie sicher, dass Bildzoom und Zentrierung abgeschlossen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Mittelachsausrichtungen abgeschlossen sind.
- Warten Sie 15 Minuten, bis sich der Projektor aufgewärmt und die Nennbetriebstemperatur erreicht hat.
- Beim Konvergieren ist die Klappen- bzw. Filterseite des Projektors offen, was zu reduzierter Prismakühlerleistung und Konvergenz- oder DMD-Fokusverschiebungen führen kann. Die Prismatemperatur muss während der Einstellung überwacht und innerhalb von wenigen Grad im oben erreichten Nennbetriebstemperaturbereich bewegen, indem die Laserleistung reduziert oder die Abdeckung zur Abkühlung zeitweilig wieder angebracht wird.
- Falls der Vorgang länger als eine Stunde dauert, achten Sie auf eventuelle Überhitzungsmeldungen. Abkühlphasen bei geschlossener Blende und geschlossener Abdeckung sind ggf. erforderlich.
- Die blaue Bildkomponente kann in der Regel als feststehende Referenz verwendet werden, so dass keine Einstellung erforderlich ist. Falls Sie jedoch die blaue Bildkomponente einstellen müssen, ist dies problemlos möglich, wenn Sie das seitliche Paneel vorher entfernen. Die empfohlenen üblichen Konvergenzeinstellungen sind von grün bis blau und von rot bis grün.
- Christie empfiehlt, zuerst die Vertikal- und Rotationseinstellung vorzunehmen, da sie voneinander abhängig arbeiten, und zum Schluss die Horizontaleinstellung vorzunehmen.
- Achten Sie besonders darauf, die elektronischen Komponenten nicht zu beschädigen.
- Wenden Sie bei der Einstellung keine Kraft auf, die Baugruppe muss vorsichtig und mit sanftem Druck bewegt werden.

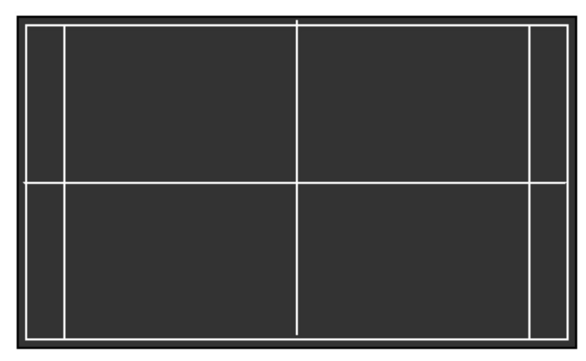
Konvergenz evaluieren

1. Wählen Sie bei der Anzeige aus den Testbildern das **Alignment Pattern (Ausrichtungstestbild)** oder das **Framing Pattern (Bildfeldtestbild)** aus.

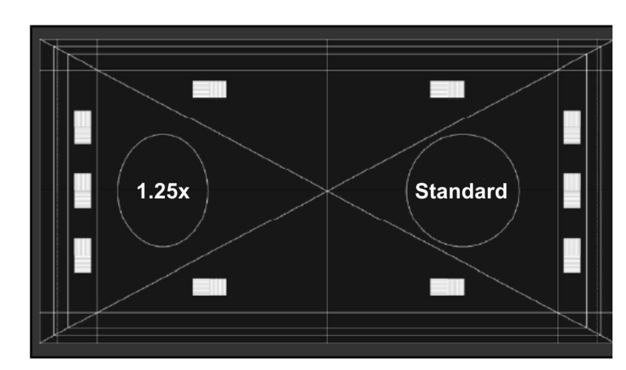
   Das Bildfeldtestbild ist in einigen Fällen nicht auf dem Projektor installiert. Behalten Sie eine Kopie dieses Testbilds auf Ihrem Computer und laden Sie es auf den Projektor, an dem Sie arbeiten, wenn es nicht vorhanden ist.



2. Zoomen und fokussieren Sie das Bild, um die gesamte Außenkante des Testbildrahmens zu sehen.



Alignment Pattern



Framing Pattern

3. Mithilfe der horizontalen und vertikalen weißen Linien können Sie die Konvergenzprobleme beurteilen. Schauen Sie jeweils auf eine Farbe und denken Sie daran, dass Sie alle möglichen sieben Farben müssen sehen können, um zu einer gültigen Schlussfolgerung zu gelangen. Auch die Streifenmusterkästen entlang des Außenrahmens können ebenfalls hilfreich sein.



4. Überprüfen Sie die *Rotation* mithilfe der mittleren vertikalen und horizontalen Linien. Scannen Sie von einer Seite des Bildschirms zur anderen und achten dabei auf eine eventuelle Veränderung der vertikalen Position der betreffenden Farbe im Vergleich zum Startpunkt.

Formatter-Konvergenz einstellen

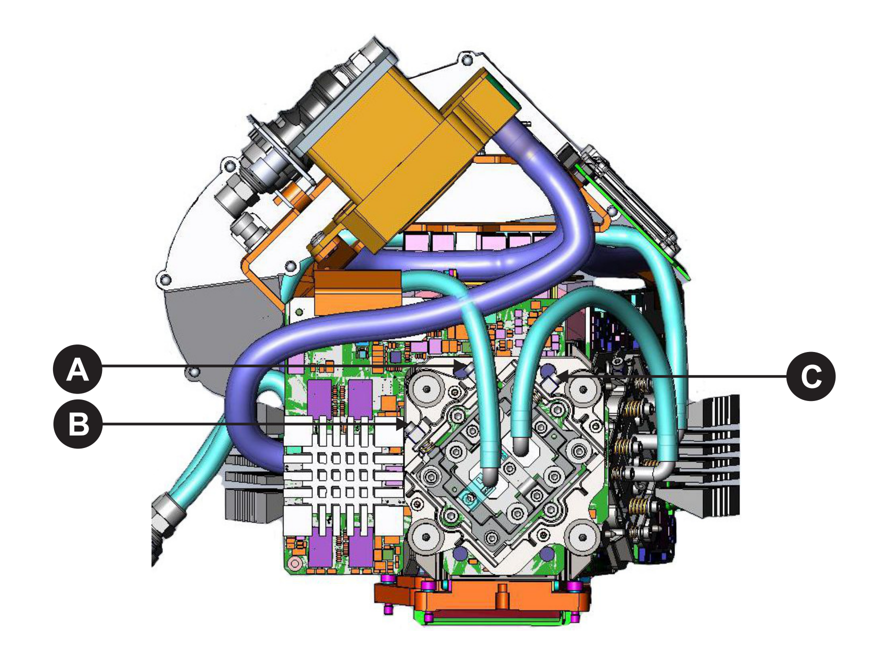


Nehmen Sie sämtlichen Schmuck ab (Ringe, Uhren, Halsketten, Armreifen usw.), bevor Sie die Konvergenz einstellen.



Üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Einstellschrauben aus. Dies könnte dazu führen, dass die Konvergenzeinstellung nach Entfernung des Einstellungswerkzeugs nicht korrekt ist.

Die roten und grünen Formatter sind hinsichtlich ihres physischen Layouts und ihrer Einstellfunktion identisch. Das blaue Formatter-Modul ist etwas anders aufgebaut, seine Einstellfunktionen sind jedoch identisch. Die Rotations- und Vertikaleinstellungen interagieren miteinander auf der horizontalen Achse.



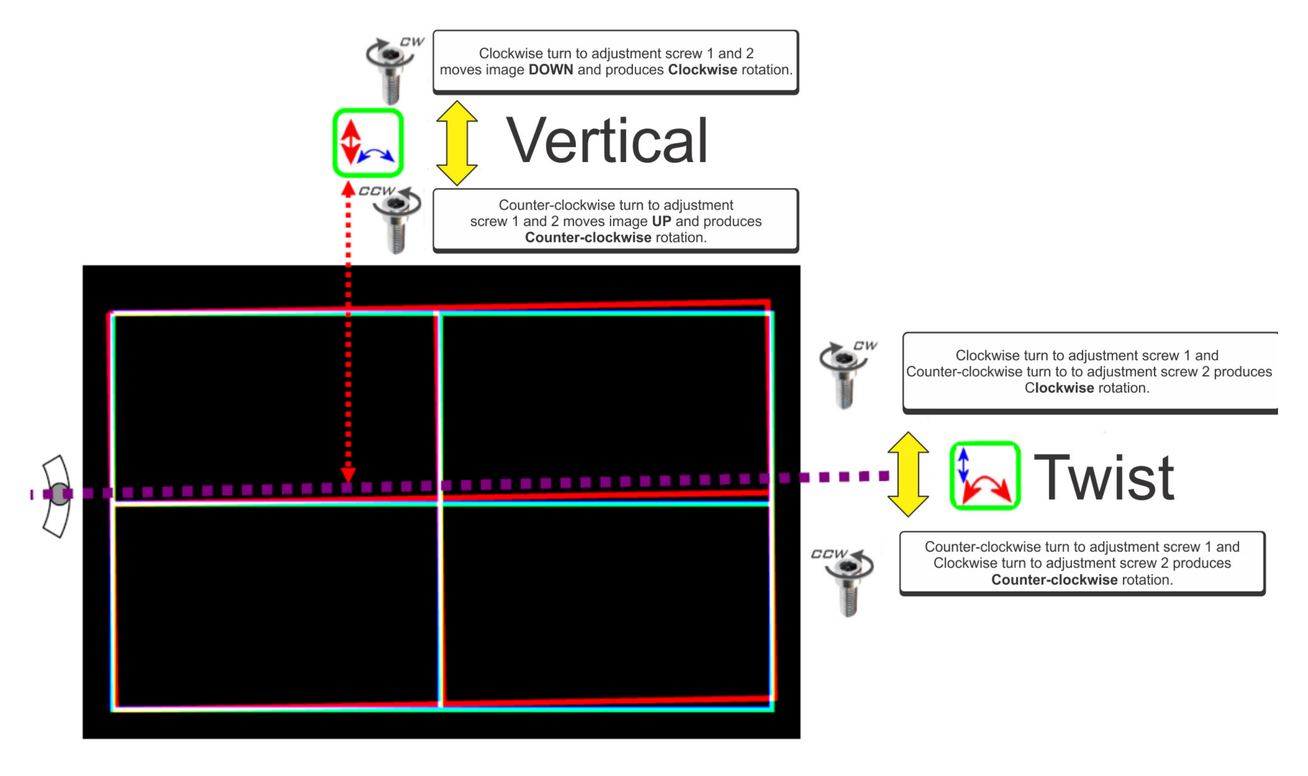
Leinwand / Schraube	A	B	C
↻	↻	↺	entfällt
↺	↺	↻	entfällt
⇧	↺	↺	entfällt
⇩	↻	↻	entfällt
⇦	entfällt	entfällt	↻
⇨	entfällt	entfällt	↺

Das physische Layout der Formatter-Module diktiert das Verhalten der Rotations- und Vertikaleinstellungen:

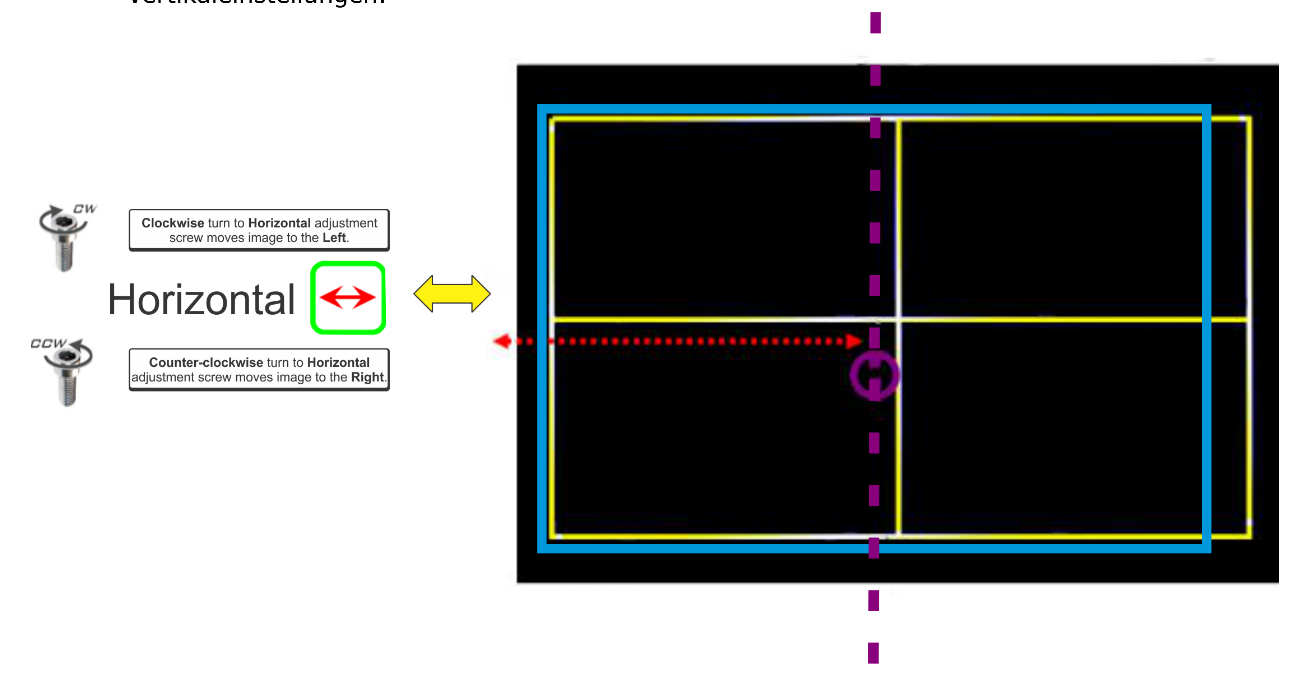
- Die Einstellung ähnelt einer „Drehung mit der linken Seite der Leinwand, die als beweglicher Gelenkpunkt fungiert, um eine Einstellung vornehmen zu können".
- Die Vertikaleinstell- und die Rotationseinstellschraube interagieren miteinander, sodass die Drehung beeinflusst wird, wenn eine Schraube in die entgegengesetzte Richtung der anderen gedreht wird.
- Falls beide Schrauben gleich viel in dieselbe Richtung gedreht werden, bewegt sich das Bild vertikal.
- Entfernen Sie den Luftfilter des Lichtmotors und das Lüfterpack, um auf die blauen Konvergenzeinstellschrauben zuzugreifen.

  Durch das Entfernen der Filter- und Lüfterpackbaugruppe wird die Kühlung beeinflusst.

Sie müssen die Schrauben nicht immer simultan drehen. Die Einstellung jeweils nur einer Schraube erfordert jedoch die gleiche oder die gleiche und die entgegengesetzte Drehung der anderen Schraube, um Blockaden zu vermeiden und die erforderliche Einstellung zu erreichen. Es empfiehlt sich, den 2,5-mm-Inbusschlüssel an der Einstellschraube 2 mit der kürzeren Seite anzusetzen (insbesondere bei Rot), und den 2,5-mm-Inbusschlüssel mit der längeren Seite für Schraube 1 und horizontal (Schraube 3) zu verwenden.



- Die Schraube für die Horizontaleinstellung ist unabhängig von den Rotations- und Vertikaleinstellungen.

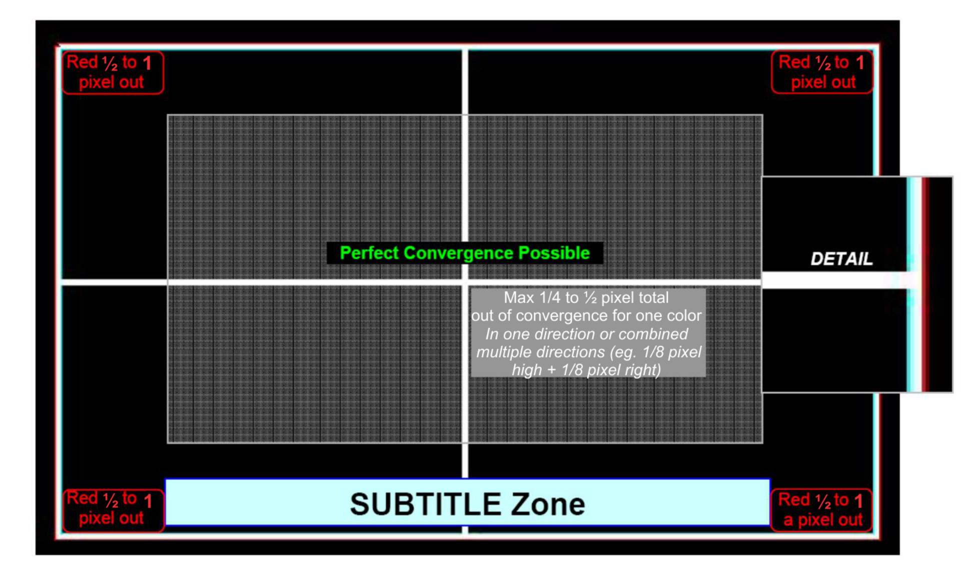


- Christie empfiehlt, die Rotationseinstellschraube mit dem 2,5-mm-Inbusschlüssel anzusetzen und diesen an seinem Platz zu belassen, wo er an Objektivhalterung/Formatter-Modul anliegt.
- Benutzen Sie für die Einstellung der Horizontal-/Rotationseinstellschraube oder der Vertikaleinstellschraube einen zweiten Inbusschlüssel.

Abschließende Konvergenzbewertung

1. Auf den Prismen ist das rote Bild geringfügig größer als das blaue und grüne. Der Größenunterschied beruht auf den natürlichen Eigenschaften des roten Lichts, dessen Wellenlänge *langsamer* als die des blauen und grünen Lichts ist. Der Winkel, in dem sich dieses Licht bewegt, wird von allen Medien beeinflusst, die das Licht durchquert, und in diesem Fall befinden sich mehrere Linsen zwischen Rot und der Leinwand. Das rote Bild wird daher stärker beeinflusst, sodass es letztlich geringfügig größer ist.
   a. Dies bedeutet, dass die bestmögliche Konvergenz zu erreichen ist, wenn der zentrale Bereich perfekt ausgerichtet wäre und konstante weiße Pixel zeigte, wie in der vereinfachten Abbildung dargestellt.
   b. Das Rot muss gleichmäßig 1/4 bis 1/2 Pixel um den gesamten Außenbereich betragen und zum Zentrum der Leinwand hin Cyan (grün + blau) zeigen.

c. Grün und Blau müssen immer perfekt aufeinander ausgerichtet sein (bis auf insgesamt 1/4 Pixel in einer Richtung oder einer Kombination von Richtungen).



2. Unter bestimmten Umständen können weitere Toleranzunterschiede in der Prismabaugruppe in Verbindung mit dem Projektionsobjektiv vorhanden sein, die dazu führen, dass die normale Rot-Überdimensionierung leicht uneinheitlich wird.
    a. In der Praxis tritt diese Größenzunahme hauptsächlich unten rechts im Bild auf, was eine scheinbare Drehung im Uhrzeigersinn nur in der Ecke unten rechts verursacht, während das Bild oben links, oben rechts und unten links in Ordnung aussieht.
    b. Um den „Unterschied aufzuteilen“, bewegen Sie den Rest des Bildes leicht gegen den Uhrzeigersinn drehend, um den Effekt im unteren Teil des Schirms zu minimieren, und belassen Sie dabei die Untertitelleiste so konvergiert wie möglich.
    c. Falls das Problem mehr als 1/2 zusätzliches Pixel an Ungleichmäßigkeit zu betragen scheint, ist eine neue Objektiv-/Prismabaugruppe ggf. die einzige Lösung.

Weißpunkt und Helligkeit erhalten

Erstellen Sie eine Weißpunkt-Lasereinstelldatei für 3D- und 2D-Kanäle. Sie müssen ggf. auch eine Datei für Scope- und Flat-Funktionen erstellen.

1. Klicken Sie in der Laserbanksteuerungsanwendung unter „Screens“ (Leinwände) auf **System**.
2. Stellen Sie unter „Color Levels“ (Farbebenen) den Regler für System Green Control (CTL) auf 100 %.
3. Warten Sie ca. 30 Sekunden auf die Reaktion der grünen Laser.

    Bei jeder Einstellung der grünen Laser müssen Sie warten, bis sich die Laser zum neuen Wert bewegt haben.
4. Messen Sie mit einem Spektralradiometer, etwa einem Photo Research PR-655 SpectraScan®, die Helligkeit und Farbe der Leinwand.

5. Bewegen Sie die CTL-Regler für „System Red" (System-Rot) und „System Blue" (System-Blau) auf und ab, um die Messwerte näher an die Weißpunkt-Sollwerte zu bringen:

   DCI: x = 0,314, y = 0,351

   D65: x = 0,3127, y = 0,3290

   Für präzisere Einstellungen klicken Sie oben auf den Regler und drücken Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, bis die Messwerte die Weißpunkt-Sollwerte annähernd erreicht haben.

Lasereinstellungen speichern

1. Klicken Sie auf der Registerkarte System unter „Configuration Management" (Konfigurations-verwaltung) auf **Save (Speichern)**.
2. Geben Sie einen Namen für die Einstellungsdatei ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Doppelprojektion

Informationen zur Einrichtung von zwei Projektoren für Hochhelligkeits-2D- und -3D-Projektion finden Sie im Christie Duo Benutzerhandbuch (Teilenummer 020-100978-XX).

Aufnahme des Projektors in ein Netzwerk

1. Tippen Sie auf dem TPC auf **Menu (Menü)** > **Communications (Kommunikation)** > **Ethernet Settings (Ethernet-Einstellungen)** > **Modify IP Settings (IP-Einstellungen ändern)**.
2. Um die IP-Adresse automatisch zu erhalten, tippen Sie auf **Automatic (Automatisch)** und dann auf **OK**.
3. Um die Einstellungen zu spezifizieren, tippen Sie auf Manual (Manuell), geben die IP-Adresse, die Subnetz-Maske und das Gateway (optional) ein und tippen dann auf **OK**.
4. Tippen Sie auf dem Touch Panel Controller (TPC) auf **Menu (Menü)** > **Login (Anmelden)**.
5. Wählen Sie in der Liste **Username (Benutzername)** ein Administratorkonto aus.
6. Geben Sie im Feld **Password (Kennwort)** das Kennwort ein und tippen dann auf **Login (Anmelden)**.
7. Tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Administrator Setup (Administrator-Einrichtung)** > **Communications Configuration (Kommunikationskonfiguration)**.

8. Füllen Sie die folgenden Felder aus:

Feld	Beschreibung
Device Name	Name des Projektors.
IP Address	IP-Adresse des Projektors.
Subnet Mask	Subnetz-Maske, zu der die IP-Adresse gehört.
Gateway	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways.
Apply	Anwenden der Ethernet-Einstellungen.
Serial Speed (Baud)	Baudrate der seriellen Schnittstelle. Der Standardwert beträgt 115200.
Enable SNMP	Aktivierung von SNMP.
SNMP V2 / SNMP V3	Typ des SNMP-Protokolls. Setzen Sie sich wegen der SNMP V3 Benutzer-ID und des Passworts mit dem technischen Kundendienst von Christie in Verbindung.
Management IP	IP-Adresse, an die SNMP-Informationen und Benachrichtigungen gesendet werden.
Download MIB to USB	Sendet die MIB-Datei (SNMP Management Information Base) an einen USB-Speicherstick.
Apply	Anwenden der SNMP-Einstellungen.
Serial Access	Gewährung von Zugriff auf serielle Verbindungen.
Ethernet Access	Gewährung von Zugriff auf Ethernet-Verbindungen.

Anschluss von Quellen

1. Tippen Sie auf **Menu (Menü)** > **Administrator Setup (Administrator-Einrichtung)** > **Communications Configuration (Kommunikationskonfiguration)**.
2. Geben Sie im Feld **IP Address (IP-Adresse)** die Ethernet-Einstellungen ein.
3. Wählen Sie aus der Liste „Serial Speed (Baud)“ (Serielle Geschwindigkeit (Baud)) eine Baudrate für das Eingangsgerät aus.
4. Tippen Sie auf **Apply (Anwenden)**.

Farbe kalibrieren

1. Messen Sie die auf der Leinwand angezeigten Farben von der Mitte des Publikumsstandorts, um den MCGD-Wert (Measured Color Gamut Data) zu bestimmen.
2. Tippen Sie auf dem TPC auf **Menu (Menü)** > **Advanced Setup (Erweiterte Einrichtung)** > **MCGD File Setup (MCGD-Dateieinrichtung)** und geben Sie die Farbwerte in die x- und y-Felder für die verschiedenen Farben ein.
3. Tippen Sie auf **Save (Speichern)**.

   Die Software bestimmt den Wert der Zielfarbfelder (Target Color Gamut Data - TCGD), der maßgeblich für die zur Anzeige der richtigen Farben erforderlichen Korrekturen ist.

Kanäle erstellen

Kanäle speichern benutzerspezifische Projektoreinstellungen für unterschiedliche Eingangssignale. Sie können bis zu 64 Kanäle erstellen.

1. Geben Sie im Feld **Channel Name (Kanalname)** den Namen ein.
2. Um die allgemeinen Einstellungen zu spezifizieren, tippen Sie auf **Config. 1 (Konfig. 1)**.
3. Um die Farbeinstellungen zu spezifizieren, tippen Sie auf **Config. 2 (Konfig. 2)**.
4. Um die 3D-Einstellungen zu spezifizieren, tippen Sie auf **3D Control (3D-Steuerung)**.
5. Um diesen Kanal zu benutzen, klicken Sie auf **Activate (Aktivieren)**.

System ausschalten

- Tippen Sie auf dem TPC am Projektor auf den roten Hauptschalter und halten Sie ihn gedrückt.

System im Notfall ausschalten

1. Drücken Sie den Notausschalter entweder auf der Rückseite des Projektors (siehe *Sicherheitsfunktionen des Projektors* auf Seite 22) oder auf der Bedienerseite des Laser Racks (siehe *Sicherheitsfunktionen des LM-Racks* auf Seite 21), um die Lasermodule auszuschalten.

   Die Lasermodule werden ausgeschaltet.

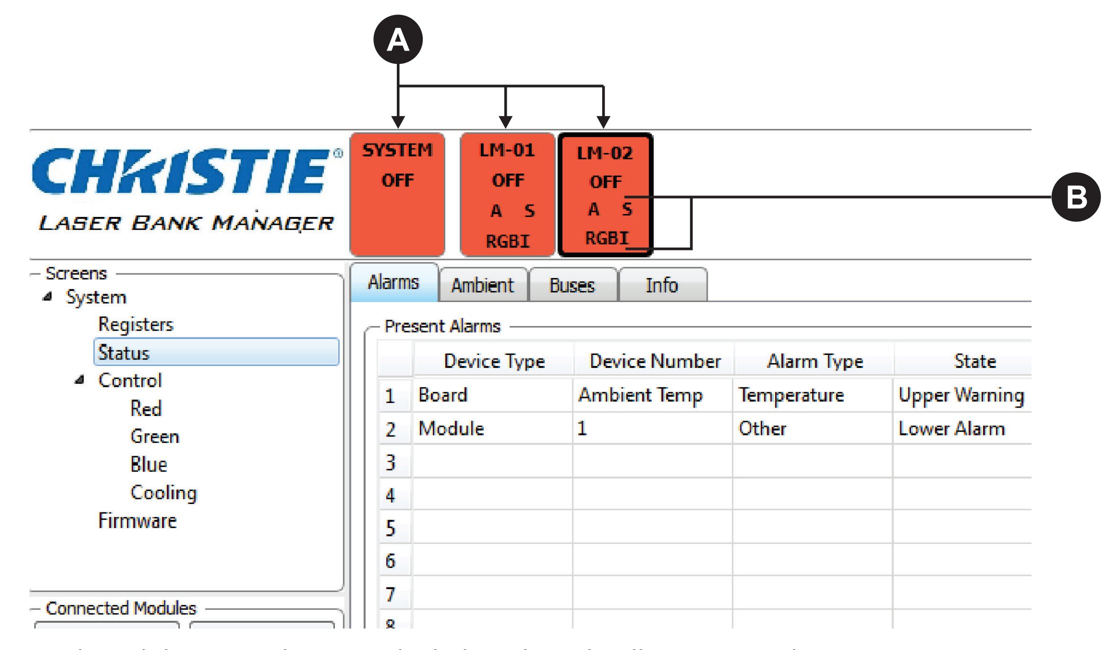


Störungsbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über den Status des Lasermoduls der Laserbanksteuerungsanwendung.

Status der Lasermodule prüfen

1. Öffnen Sie die Christie Laserbankmanageranwendung.
2. Überprüfen Sie die Schnellstatuspaneele (A).



Während des normalen Betriebs haben die Schnellstatuspaneele einen grünen Hintergrund. Ein gelber Hintergrund weist auf eine Warnung und ein roter Hintergrund auf einen Alarm hin.

Betreiben Sie ein Lasermodul nicht, falls der Feuchtigkeitssensor nicht funktioniert. Der Betrieb mit einem defekten Feuchtigkeitssensor kann die Lebensdauer des Lasers verkürzen und die Unwirksamkeit der Garantie zur Folge haben. Missachtung kann zu einer Beschädigung der Ausrüstung führen.

3. Überprüfen Sie die Alarmcodes (B).

Code	Beschreibung
V	Busspannungen
A	Umgebungstemperatur
F	Lüfter
C	Kühler
S	Dateisystem (SD-Karte)
E	Rotes Gehäuse
R	Roter Laser
G	Grüner Laser
B	Blauer Laser
I	Vorrangschalter
P	Systemstart

4. Klicken Sie auf das entsprechende Schnellstatuspaneel, um einen Statusbereich für ein bestimmtes Lasermodul zu öffnen.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Alarms (Alarme)**, um den Alarmtyp und Alarmstatus einzusehen.
6. Um die aktuelle Umgebungstemperatur sowie die Warn- und Alarmschwellenwerte anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte **Ambient (Umgebung)**.
7. Um die Busspannungswerte anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte **Buses (Busse)**.
8. Um das Build-Datum, die Softwareversion und die Nutzungsdaten des Lasermoduls anzuzeigen, klicken Sie auf die Registerkarte **Info**.

Warnung wegen fehlendem Fokus/Zoom

Falls Sie das Objektiv kalibrieren, während ein nicht verstellbares Objektiv installiert ist, erscheint eine Warnung wegen fehlendem Fokus/Zoom. Die Kalibrierung selbst ist korrekt. Die Fehlermeldung erlischt, wenn der Projektor das nächste Mal eingeschaltet wird.



Technische Daten des Projektors

In diesem Abschnitt finden Sie detaillierte technische Angaben zum Projektorkopf.

Stromversorgungsanforderungen

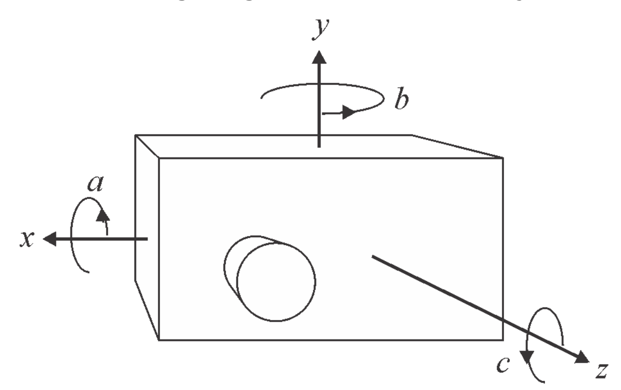
Element	Beschreibung
Spannung	100 - 240 VAC
Maximale Stromstärke	10 A
Zeilenfrequenz	50 - 60 Hz
Einschaltstromstärke	Maximal 45 A

Größe und Gewicht

Element	Beschreibung
Größe (L x B x H) (ohne vorderes Abdeckblech)	(ohne Objektivhalterung, Aufsatzrahmen und Füße) 1097 mm x 644 mm x 432 mm
	(inkl. Objektivhalterung, Aufsatzrahmen und Füße) 1211 mm x 644 mm x 480 mm
	Versandgewicht (inkl. Gestell) 1448 mm x 914 mm x 711 mm
Größe (L x B x H) (mit vorderem Abdeckblech)	(inkl. Objektivhalterung, Aufsatzrahmen und Füße) 1330 mm x 644 mm x 480 mm
	Vorderes Abdeckblech wird separat versendet
Gewicht (ohne vorderes Abdeckblech)	102 kg
	Versandgewicht (einschließlich Verpackung) 133 kg
Gewicht (mit vorderem Abdeckblech)	104 kg
	Versandgewicht (einschließlich Verpackung) 136 kg

Betriebsposition

In der Abbildung sind die Positionierungsmöglichkeiten für die Projektion dargestellt.



Winkel	Bereich
a	-20 Grad bis 20 Grad
b	360 Grad
c	-15 Grad bis 15 Grad

Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	10 °C bis 25 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 % bis 80 %

Nicht-Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	-20 °C bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % bis 95 %

Projektionsobjektivkompatibilität

Element	Beschreibung/Teilenummer
DLPCine-Hochhelligkeits-Primär-Zoomobjektive	• 1,25-1,45:1 (2K) / 1,13-1,31:1 (4K) (108-274101-xx) • 1,25-1,83:1 (2K) / 1,13-1,66:1 (4K) (108-342100-xx) • 1,45-1,8:1 (2K) / 1,31-1,63:1 (4K) (108-275101-xx) • 1,45-2,05:1 (2K) / 1,31-1,85:1 (4K) (108-335102-xx) • 1,45-2,1:1 (4K) (108-421108-xx) • 1,6-2,4:1 (2K) / 1,45-2,17:1 (4K) (108-336103-xx) • 1,8-2,4:1 (2K) / 1,63-2,17:1 (4K) (108-276101-xx) • 1,8-3,0:1 (2K) / 1,63-2,71:1 (4K) (108-337104-xx) • 2,15-3,6:1 (2K) / 1,95-3,26:1 (4K) (108-338105-xx) • 2,2-3,0:1 (2K) / 1,98-2,71:1 (4K) (108-277101-xx) • 3,0-4,3:1 (2K) / 2,71-3,89:1 (4K) (108-278101-xx) • 4,3-6,0:1 (2K) / 3,89-5,43:1 (4K) (108-279101-xx) • 5,5-8,5:1 (2K) / 4,98-7,69:1 (4K) (108-280101-xx)
DLCPine-Hochkontrast-Primär-Zoomobjektive	• 1,25-1,83:1 (2K) / 1,13-1,66:1 (4K) (108-400105-01) • 1,45-2,05:1 (2K) / 1,31-1,85:1 (4K) (108-401106-01) • 1,6-2,4:1 (2K) / 1,45-2,17:1 (4K) (108-402107-01) • 1,8-3,0:1 (2K) / 1,63-2,71:1 (4K) (108-403108-01) • 2,15-3,6:1 (2K) / 1,95-3,26:1 (4K) (108-404109-01)

Zubehör

Standard

- Touchpanel-Controller mit Schnittstellenkabel
- Installations- und Bedienungsanleitungen
- Schaltplan
- Vorderes Abdeckblech
- Motoren- und Zoom-Kit für motorisierte Objektivhalterung
- Feststellschrauben für Objektivhalterung

Optional

Element	Beschreibung/ Teilenummer
Gestell	108-282101-xx
Fußverriegelungsbügel zur Verwendung mit optionalem Gestell	116-100101-xx
Duo-Aufsatzrahmen	108-450100-xx
DuoAlign-Kit	100-469100-xx
Rechter Arm Duo-Montage	108-449108-xx
Linker Arm Duo-Montage	108-463104-xx
Ersatzspiegel Duo	108-476108-xx
Verstellbares Gestell für Duo	108-416102-xx
DLP Cinema® Firmware Installationsprogramm	Online erhältlich
TPC-Fernbedienungskabel (30 m)	003-111169-xx

Zubehör von Drittanbietern

- 3D-Equipment

Ersatzluftfilter

Element	Beschreibung/Teilenummer
LAD-Filter	03-001982-5XP
LE-Ansaugfilter	003-005010-XX
IOS-Luftfilter	003-005011-XX
Kühlerfilter, auswaschbar	003-005009-XX

CHRISTIE®

Lasermodul Technische Daten

In diesem Abschnitt finden Sie detaillierte technische Angaben zu Christie Lasermodule. Aufgrund der kontinuierlichen Produktweiterentwicklung bleiben Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Anforderungen an die Stromversorgung

Element	Beschreibung
Spannung	46 - 53 VDC
Maximale Stromstärke	22 A

Größe und Gewicht

Element	Beschreibung
Größe (L x B x H)	800 mm x 443 mm x 130 mm
	Versandgewicht (einschließlich Verpackung) 953 mm x 851 mm x 286 mm
Gewicht	32 kg
	Versandgewicht (einschließlich Verpackung) 46 kg
Betriebsposition	Neigung der Projektionsachse aus der Horizontalen Maximal ± 30 Grad

Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	10 °C bis 25 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 % bis 80 %

Nicht-Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	-25 °C bis 65 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % bis 95 %

Zubehör

Inbegriffen

- Ethernet-Kabel
- Vorrangschalterkabel

Zusätzlich

- LM-Rack (Ganz) Teilenr. 146-110103-XX
- LM-Rack (Halb) Teilenr. 146-104106-XX
- LM-Rack (Ganz) Anschlusskasten Teilenr. 146-109101-XX
- DC-Anschlusskabel
- Faserbündel
- Modulare DC-Stromversorgung

Optional

- Luftfilter
- Austauschpack für Lüfter

CHRISTIE

Technische Daten des LM-Racks

In diesem Abschnitt finden Sie detaillierte technische Angaben zum LM-Rack (Ganz) und zum LM-Rack (Halb).

Stromversorgungsanforderungen

Die Stromversorgung des LM-Racks (Ganz) erfolgt über ein bis vier einphasige Schaltkreise.

Die Stromversorgung des LM-Racks (Halb) erfolgt über ein bis drei einphasige Schaltkreise.

Element	Beschreibung
Spannung	200 - 240 VAC
Maximale Stromstärke	24 A
Zeilenfrequenz	50- 60 Hz

Zwei einphasige Schaltkreise für den laser system network switch und den Laserbankmanager.

Element	Beschreibung
Spannung	100 - 240 VAC
Maximale Stromstärke	15 A
Zeilenfrequenz	50- 60 Hz

Ein bis zwei einphasige Schaltkreise für einen NAS. Der zweite AC-Eingang ist für eine optionale Sicherungsquelle, etwa eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) bestimmt.

Element	Beschreibung
Spannung	100 - 240 VAC
Maximale Stromstärke	15 A
Zeilenfrequenz	50- 60 Hz

Größe und Gewicht

LM-Rack (Ganz)

Element	Beschreibung
Länge	mit abgenommenem vorderen Anschlusskasten 1081,6 mm
	mit angebrachtem vorderen Anschlusskasten 1375,6 mm
Breite	ohne installierten seitlichen Kanal 644 mm
	mit installiertem seitlichen Kanal 744,6 mm
Höhe	ohne installierten oberen Kanal 2196,6 mm
	mit installiertem oberen Kanal 2296,6 mm
	mit durch den oberen Bereich verlaufendem Glasfaserbündel 2546,6 mm
Gewicht	mit angebrachtem vorderen Anschlusskasten 299,8 kg
	mit abgenommenem vorderen Anschlusskasten 263,0 kg
	mit abgenommenem vorderen Anschlusskasten und abgenommener hinterer Tür 257,1 kg



Bei Verwendung des optionalen Erdbeben-Kits kommen 10 mm zur Höhe hinzu.

LM-Rack (Halb)

Element	Beschreibung
Länge	1081,6 mm
Breite	ohne installierten seitlichen Kanal 644 mm
	mit installiertem seitlichen Kanal 744,6 mm
Höhe	ohne installierten oberen Kanal 1529,8 mm
	mit installiertem oberen Kanal 1629,8 mm
	mit durch den oberen Bereich verlaufendem Glasfaserbündel 1879,8 mm
Gewicht	204,1 kg
	mit abgenommener hinterer Tür 193,7 kg



Bei Verwendung des optionalen Erdbeben-Kits kommen 10 mm zur Höhe hinzu.

Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	10 °C bis 25 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 % bis 80 %

Nicht-Betriebsumgebung

Element	Beschreibung
Temperatur	-25 °C bis 65 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % bis 95 %

CHRISTIE®

Rechtliche Hinweise

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Bestimmungen zu Produktsicherheit, Umweltanforderungen und elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV). Aufgrund der kontinuierlichen Produktweiterentwicklung bleiben Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Sicherheit

- CAN/CSA C22.2 Nr. 60950-1
- UL 60950-1
- IEC 60950-1
- EN-60950

Lasersicherheit

- IEC 60825-1 (2007)
- FDA CDRH CFR 1040.10
- FDA CDRH CFR 1040.11

Elektromagnetische Verträglichkeit

Element	Beschreibung
Emissionen	• FCC CFR47, Satz 15, Teilsatz B, Klasse A – Unbeabsichtigte Strahlung • CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A) • CISPR 22/EN 55022, Klasse A – Informationstechnologiegerät
Störfestigkeit	CISPR 24/EN55024 EMV-Anforderungen – Informationstechnologiegerät

Umweltschutz

- EU-Richtlinie (2011/65/EU) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) in Elektro- und Elektronikgeräten und geltende amtliche Änderung(en).
- EU-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) und geltende amtliche Änderung(en).

- EU-Richtlinie (2012/19/EU) über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) und geltende amtliche Änderung(en).
- Chinesisches Ministerium der Informationsindustrie, Verordnung Nr. 39 (02/2006) zur Kontrolle von Verunreinigungen, die durch elektronische IT-Produkte hervorgerufen werden, Grenzwerte für Konzentrationen gefährlicher Stoffe (SJ/T11363-2006) und anwendbare Produktkennzeichnungsanforderungen (SJ/T11364-2006)

Zertifizierung

Das Produkt entspricht den Bestimmungen und Vorschriften, die für den Verkauf des Produkts auf verschiedenen regionalen Märkten erforderlich sind, darunter USA/Kanada, Europäische Union, Australien/Neuseeland, Kuwait, China, Korea, Japan, Mexiko, Ukraine, Russland, Südafrika und Saudi-Arabien.



Checkliste für die Installation des Christie Laserprojektionssystems

Benutzen Sie diese Checkliste um sicherzustellen, dass die Installation des Christie Laserprojektionssystems die örtlichen, kommunalen und bundesstaatlichen Anforderungen erfüllt.

Angaben zum Kino	
Name:	Adresse:
Kinonummer:	Telefon:
Für die Klassifizierung des Produkts verantwortlicher Techniker: Name: Telefon:	Datum der Zertifizierung:
Standort entspricht den Anforderungen von Abweichung 2013-v-0698:	Ja Nein
Angaben zum Projektionssystem	
Hersteller:	Herstellungsdatum:
Modell:	Laser-Gefahrenklassifizierung:
Seriennummer:	
Angaben zum Installateur	
Firmenname:	Adresse:
	Telefon:
Name des für Sicherheit und Einhaltung der Bestimmungen zuständigen Vertreters:	Titel:
	Telefon:
Sonstiges	
Liste der staatlichen, örtlichen und sonstigen Stellen, die über die Installation des digitalen Kinoprojektors der Klasse-3B- oder 4 informiert wurden	

KINOBETREIBER HAT SCHULUNG/DOKUMENTATION ERHALTEN	Ja	Nein
Schulung zum sicheren Betrieb und zur sicheren Wartung des Laserprojektionssystems		
FDA/CDRH-Installationsanforderungen (Änderungen müssen genehmigt werden)		
Benutzerhandbuch zusammen mit dem Laserprojektionssystem ausgehändigt		
INSPEKTION DES PROJEKTORS UND DES PROJEKTIONSRAUMS	**Ja**	**Nein**
Laserwarnung und Hinweise auf Zugangsbeschränkung angebracht		
Projektor sicher montiert		
Gehäuse ordnungsgemäß zusammengebaut		
Blende, Notausschalter, Bedientasten und Emissionsstatusanzeigen funktionieren ordnungsgemäß		
Laserwarnhinweise am Projektor angebracht (einschließlich Lage der Blenden) Die Lage der Kennzeichnungen ist der Zeichnung zur Platzierung der Kennzeichnungen zu entnehmen		
Die Sicherheitsfunktionen des Projektionssystems wurden nicht modifiziert		
SICHERHEITSABSTÄNDE IM KINO BESTÄTIGT	**Ja**	**Nein**
Der nominale Gefahrenabstand für das Auge (NOHD, Nominal ocular hazard distance) beträgt _____ Meter vom Projektor und wurde bestätigt.		
Wurde für die Berechnung des NOHD der NOHD-Rechner von Christie verwendet?		
Beschreiben Sie, wie der NOHD berechnet und bestätigt wurde (wenn nicht der NOHD-Rechner von Christie verwendet wurde): (Hinweis: Falls Messungen vorgenommen wurden, fügen Sie das Modell von Detektor und Messgerät, die Seriennummern und das Kalibrierungsdatum bei.)		
Laserstrahl verläuft 2,5 m über dem Boden, wenn das Publikum dort stehen darf, bzw. 1,0 m darunter oder seitlich davon		
Keine Objekte (ausgenommen das Projektionsfenster) unterbrechen den Strahlpfad innerhalb des NOHD		

Unterschrift des Installateurs:_____________________________
Datum:____________________________

Senden Sie die ausgefüllten Formulare an *Compliance-Dept@christiedigital.com* oder per Fax an die Nummer 519-749-3131

Händigen Sie der Leitung des Kinos eine Kopie des ausgefüllten Formulars aus



Corporate offices

USA – Cypress
ph: 714-236-8610

Canada – Kitchener
ph: 519-744-8005

Consultant offices

Italy
ph: +39 (0) 2 9902 1161

Worldwide offices

Australia
ph: +61 (0) 7 3624 4888

Brazil
ph: +55 (11) 2548 4753

China (Beijing)
ph: +86 10 6561 0240

China (Shanghai)
ph: +86 21 6278 7708

Eastern Europe and Russian Federation
ph: +36 (0) 1 47 48 100

France
ph: +33 (0) 1 41 21 44 04

Germany
ph: +49 2161 664540

India
ph: +91 (080) 6708 9999

Japan (Tokyo)
ph: 81 3 3599 7481

Korea (Seoul)
ph: +82 2 702 1601

Republic of South Africa
ph: +27 (0)11 510 0094

Singapore
ph: +65 6877-8737

Spain
ph: + 34 91 633 9990

United Arab Emirates
ph: +971 4 3206688

United Kingdom
ph: +44 (0) 118 977 8000

Corporate offices

USA – Cypress
ph: 714-236-8610

Canada – Kitchener
ph: 519-744-8005

Consultant offices

Italy
ph: +39 (0) 2 9902 1161

Worldwide offices

Australia
ph: +61 (0) 7 3624 4888

Brazil
ph: +55 (11) 2548 4753

China (Beijing)
ph: +86 10 6561 0240

China (Shanghai)
ph: +86 21 6278 7708

Eastern Europe and
Russian Federation
ph: +36 (0) 1 47 48 100

France
ph: +33 (0) 1 41 21 44 04

Germany
ph: +49 2161 664540

India
ph: +91 (080) 6708 9999

Japan (Tokyo)
ph: 81 3 3599 7481

Korea (Seoul)
ph: +82 2 702 1601

Republic of South Africa
ph: +27 (0)11 510 0094

Singapore
ph: +65 6877-8737

Spain
ph: + 34 91 633 9990

United Arab Emirates
ph: +971 4 3206688

United Kingdom
ph: +44 (0) 118 977 8000

